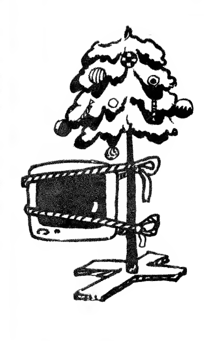

ISSN 0868-6157
КОМПЬЮТЕР ПРЕСС
С Новым Годом,
дорогие читатели!
1'94



В новый год обычно принято подводить некоторые итоги. Видимо, потому, что радостное новогоднее настроение в какой-то степени может сгладить разочарование от этих итогов. Попробуем это сделать и мы, тем более что особенных причин для грусти вроде бы нет, если не брать во внимание безобразную работу почты. Так вот, что сделано? Как и было обещано год назад, в журнале появилась постоянная рубрика по системам мультимедиа. Начиная публиковать эти материалы, мы себе отдавали отчет, что большинству читателей эта информация не слишком интересна в силу кажущейся сложности, однако образовательная функция всегда ставилась в нашем издании на одно из первых мест. И вот прошло не так много времени, и мы видим, что средства мультимедиа из чисто теоретической области переместились в область практическую: пусть в этом направлении в нашей стране работает еще не так много фирм, а новых разработок совсем мало, но платы мультимедиа, саундбластеры, компакт-диски и прочее уже стали пользоваться достаточно большим спросом у покупателей, поэтому в нынешнем году в этой рубрике появится подрубрика "Домашние системы мультимедиа".

Все вышеперечисленное, конечно, в большой степени связано с компьютерными играми, каковая рубрика стала у нас, как мы и планировали, постоянной. Кстати, ведущий этой рубрики, Алексей Федоров, изначально скептически относившийся к целесообразности публикации статей по мультимедиа, первым настоял на установке на его компьютере этих причиндалов. И, может быть, благодаря этому, ему за минувший год удалось наладить тесные связи с рядом фирм и изданий, специализирующихся в этой области, например, с фирмой Sierra On-Line и журналом Computer Gaming World, поэтому можно заверить читателей, что и дальше вы будете получать наисвежайшую информацию, что называется, из первых рук. Конечно, кто-то скептически заметит, что познавать мультимедиа через игры все равно как слепцу судить о слоне, ощупывая его хвост, но ведь ребенок познает мир через игрушки...

Далее, мы обещали организовать рубрику, представляющую результаты нашего тестирования техники и программного обеспечения, продающихся в России. Это обещание было выполнено не до конца: в рубрике "Впечатления" мы поделились с читателем мнением Андрея Борзенко о различном компьютерном оборудовании, что он сумел сломать, а что нет, а вот о тестировании программного обеспечения информации было маловато. Но мы надеемся, что в этом году мы восполним этот пробел

с помощью Александра Синева, по инициативе которого, учитывая многочисленные просьбы наших отдаленных подписчиков, мы организовали, так сказать, магазин, в котором наши читатели могут заказать и получить по почте практически любое программное обеспечение и аксессуары к компьютерам. Все программное обеспечение, продаваемое в нашем магазине, естественно, пройдет самое тщательное тестирование, а рекомендации по его использованию будут сообщены читателям.

Ну, а теперь,— что будет нового в этом году.

Будет продолжена недавно появившаяся новая рубрика "Яблочный пирог", рассказывающая о компьютерах фирмы Apple. Несмотря на то что эта фирма весьма запоздала с выходом на российский рынок, мы считаем, что наш читатель должен точно представлять, что это такое, тем более что для ряда применений эти компьютеры существенно полезнее, чем известные всем клоны IBM. К тому же, писать о системах мультимедиа, не упоминая о яблоках, как утверждает ведущий обеих рубрик, Сергей Новосельцев, — просто нонсенс.

Появится новая рубрика с условным названием "Курс молодого бойца", в которой Камилл Ахметов расскажет начинающим пользователям и программистам о том, что такое компьютер, как на нем программировать и чем он отличается от пылесоса, а также, как починить тот и другой.

Как повелось, редакция подготовит ряд спецвыпусков, в которых самым подробным образом рассмотрит различные аспекты компьютерного дела. И первый из них — по модемам и коммуникациям — Игорь Вязаничев готовит к мартовскому номеру. Далее в программе — спецвыпуск по операционным системам в апреле и спецвыпуск по Windows в июне. А что будет еще нового — зависит от вас, от ваших писем и статей, кои мы, как всегда, дорогие читатели, ждем от вас с большим нетерпением, кстати, условия конкурса на лучшую публикацию года помещены в этом номере (хотя жизнь наверняка откорректирует их: победитель конкурса-93 получил премию в сто тысяч при первоначально объявленных двадцати), так что пишите, без вас нам не обойтись, и никакие компьютеры не помогут. Как писал более полувека назад Франц Кафка: "Придет время, когда машина будет в состоянии написать без человеческой помощи любое заказанное ей произведение, отделать его и... швырнуть в корзинку для бумаг". Мне же осталось только выразить надежду, что наш журнал попадает в эту самую корзинку, по крайней мере, не сразу. И, заканчивая сие обращение к народу, позвольте, дорогие читатели, хоть и с некоторым запозданием, поздравить вас с Новым годом, пусть он будет для вас более удачен, чем предыдущий, и не менее удачен, чем последующий!

Б.Молчанов
Главный редактор

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

1'94



КОМПЬЮТЕРПРЕСС

Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
1'94 (49)

Главный редактор:
Б.М.Молчанов

Редакционная коллегия:
К.С.Ахметов
А.Е.Борзенко
И.С.Вязаничев
(зам. главного редактора)
И.Б.Могучев
А.В.Синев
А.Г.Федоров

Технические редакторы:
А.А.Кирсанова
Т.Н.Полюшкина

Литературный редактор:
Т.Н.Шестернева

Корректор:
Т.И.Колесникова

Художник:
М.Н.Сафонов

Ответственный секретарь:
Е.В.Кузнецова

Адрес редакции:
113093 Москва, аб.ящик 37
Факс: (095) 470-31-05
Телефон для справок: (095) 471-32-63
Отдел рекламы: (095) 470-31-05
E-mail: editorial@cpress.msk.su

Реклама в номере:

Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель.

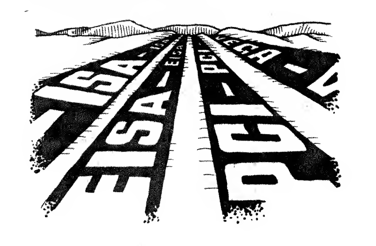
Сдано в набор 26.11.93. Подписано к печати 14.01.94. Формат 84х108/16. Печать офсетная. Бумага офсетная. Усл.печ.листов 10,08+0,42 (обложка) +0,42 (вклейка). Кр.-отт. 13,44. Тираж 52000 экз. Заказ 4256. С-25.

Оригинал-макет подготовлен фирмой "КомпьютерПресс".

Тексты проверены системой "ОРФО".

Регистрационный № 400 от 5.09.1990.

Отпечатано в полиграфической фирме "Красный пролетарий" РГИИЦ "Республика". 103473 Москва, И-473, Краснопролетарская, 16.



Системные и локальные шины

Основной обязанностью системной шины является передача информации между базовым микропроцессором и остальными электронными компонентами компьютера. По этой шине осуществляется не только передача информации, но и адресация устройств, а также обмен специальными служебными сигналами. Таким образом, системную шину можно представить как совокупность сигнальных линий, объединенных по их назначению (данные, адреса, управление).

Системная шина IBM PC и IBM PC XT была предназначена для одновременной передачи только 8 разрядов данных, так как используемый в компьютерах микропроцессор i8088 имел 8 линий данных. Кроме этого, системная шина включала 20 адресных линий, которые ограничивали адресное пространство пределом в 1 Мбайт. Для работы с внешними устройствами в этой шине были предусмотрены также 4 линии аппаратных прерываний (IRQ) и 4 линии для требования внешними устройствами прямого доступа в память (DMA, Direct Memory Access). Для подключения плат расширения использовались специальные 62-контактные разъемы. Заметим, что системная шина и микропроцессор синхронизировались от одного тактового генератора с частотой 4,77 МГц. Таким образом, теоретически скорость передачи данных могла достигать более 4,5 Мбайт/с.

В компьютерах PC AT, использующих микропроцессор i80286, впервые стала применяться новая системная шина ISA (Industry Standard Architecture), полностью реализующая возможности упомянутого микропроцессора. Эта системная шина отличалась наличием второго 36-контактного дополнительного разъема для соответствующих плат расширения. За счет этого количество адресных линий было увеличено на четыре, а данных — на восемь. Теперь можно было передавать параллельно уже 16 разрядов данных, а благодаря 24 адресным линиям напрямую обращаться к 16 Мбайтам системной памяти. Количество линий аппаратных прерываний в этой шине было увеличено с 7 до 15, а каналов DMA — с 4 до 7. Надо отметить, что новая системная шина ISA полностью включала в себя возможности старой 8-разрядной шины, то есть все устройства, используемые в PC XT, могли без проблем применяться и в PC AT 286. Системные платы с шиной ISA позволили выполнять синхронизацию работы самой шины и микропроцессора разными тактовыми частотами, за счет чего устройства, выполненные на платах расширения, могли работать медленнее, чем базовый микропроцессор. Это стало особенно актуальным, когда тактовая частота процессоров превысила 10-12 МГц. Теперь системная шина ISA работает асинхронно на частоте 8 МГц; таким образом, теоретически максимальная скорость передачи может достигать 16 Мбайт/с.

Однако с появлением новых микропроцессоров, таких как i80386 и i486, стало очевидно, что одним из вполне преодолимых препятствий на пути повышения производительности компьютеров с этими микропроцессорами является системная шина ISA. Дело в том, что возможности этой шины для построения высокопроизводительных систем следующего поколения были практически исчерпаны. Новая системная шина должна была обеспечить наибольший возможный объем адресуемой памяти, 32-разрядную передачу данных, в том числе и в режиме DMA, улучшенную систему прерываний и арбитраж DMA, автоматическую конфигурацию системы и плат расширения. Такой шиной для IBM PC-совместимых компьютеров стала EISA (Extended Industry Standard Architecture). Заметим, что системные платы с шиной EISA первоначально были

ориентированы на вполне конкретную область применения новой архитектуры. А именно, на компьютеры, оснащенные высокоскоростными подсистемами внешней памяти на жестких магнитных дисках с буферной кэш-памятью. Такие компьютеры до сих пор используются в основном в качестве мощных файл-серверов или рабочих станций.

В EISA-разъем на системной плате компьютера, помимо, разумеется, специальных EISA-плат, может вставляться либо 8-, либо 16-разрядная плата расширения, предназначенная для обыкновенной PC AT с шиной ISA. Это обеспечивается поистине гениальным, но простым конструктивным решением. EISA-разъемы имеют два ряда контактов, один из которых (верхний) использует сигналы шины ISA, а второй (нижний) — соответственно EISA. Контакты в соединителях EISA расположены так, что рядом с каждым сигнальным контактом находится контакт "земля". Благодаря этому сводится к минимуму вероятность генерации электромагнитных помех, а также уменьшается восприимчивость к таким помехам.

Шина EISA позволяет адресовать 4-Гбайтное адресное пространство, доступное микропроцессорам i80386/486. Однако доступ к этому пространству могут иметь не только центральный процессор, но и платы управляющих устройств типа bus master — главного абонента — (то есть устройства, способные управлять передачей данных по шине), а также устройства, организующие режим DMA. Стандарт EISA поддерживает многопроцессорную архитектуру для "интеллектуальных" устройств (плат), оснащенных собственными микропроцессорами. Поэтому данные, например, от контроллеров жестких дисков, графических контроллеров и контроллеров сети могут обрабатываться независимо, не загружая при этом основной процессор. Теоретически максимальная скорость передачи по шине в так называемом пакетном режиме (burst mode) может достигать 33 Мбайт/с. В обычном (стандартном) режиме скорость передачи по шине EISA не превосходит, разумеется, известных значений для ISA.

На шине EISA предусматривается метод централизованного управления, организованный через специальное устройство — системный арбитр. Таким образом поддерживается использование ведущих устройств на шине, однако предусматривается также предоставление шины запрашивающим устройствам по циклическому принципу.

Как и для шины ISA, в системе EISA имеется 7 каналов DMA. Выполнение DMA-функций полностью совместимо с аналогичными операциями на ISA-шине, хотя они могут происходить и несколько быстрее. Контроллеры DMA имеют возможность поддерживать 8-, 16- и 32-разрядные режимы передачи данных. В общем случае возможно выполнение одного из четырех циклов обмена между устройством DMA и памятью системы. Это — ISA-совместимые циклы, использующие для передачи данных 8 тактов шины; циклы типа A, исполняемые за 6 тактов шины; циклы типа B, выполняемые за 4 такта шины, и циклы типа C (или burst DMA), в которых передача данных происходит за один такт шины. Типы циклов A, B и C поддерживаются 8-, 16- и 32-разрядными устройствами, причем возможно автоматическое изменение размера (ширины) данных при передаче в не соответствующую размеру память. Большинство ISA-совместимых устройств, использующих DMA, могут работать почти в 2 раза быстрее, если они будут запрограммированы на применение циклов A или B, а не стандартных (и сравнительно медленных) ISA-циклов. Такая производительность достигается только путем улучшения арбитража шины, а не в ущерб совместимости с ISA. Приоритеты DMA в системе могут быть либо "вращающимися" (переменными), либо жестко установленными.

Линии прерывания шины ISA, по которым запросы прерывания передаются в виде перепадов уровней напряжения (фронтов сигналов), сильно подвержены импульсным помехам. Поэтому в дополнение к привычным сигналам прерываний на шине ISA, активным только по своему фронту, в системе EISA предусмотрены также сигналы прерываний, активные по уровню. Причем для каждого прерывания выбор той или иной схемы активности может быть запрограммирован заранее. Собственно прерывания, активные по фронту, сохранены в EISA только для совместимости со "старыми" адаптерами ISA, обслуживание запросов на прерывание которых производит схема, чувствительная к фронту сигнала. Понятно, что прерывания, активные по уровню, менее подвержены шумам и помехам, нежели обычные. К тому же (теоретически) по одной и той же физической линии можно передавать бесконечно большое число уровней прерывания. Таким образом, одна линия прерывания может использоваться для нескольких запросов.

Для компьютеров с шиной EISA предусмотрено автоматическое конфигурирование системы. Каждый изготовитель плат расширения для компьютеров с шиной EISA поставляет вместе с этими платами и специальные файлы конфигурации. Информация из этих файлов используется на этапе подготовки системы к работе, которая заключается в разделении ресурсов компьютера между отдельными платами. Для "старых" плат адаптеров пользователь должен сам подобрать правильное положение DIP-переключателей и перемычек, однако сервисная программа на EISA-компьютерах позволяет отображать установленные положения соответствующих переключателей на экране монитора и дает некоторые рекомендации по правильной их установке. Помимо этого, в архитектуре EISA предусматривается выделение определенных групп адресов ввода-вывода для конкретных слотов шины — каждому разъему расширения отводится адресный диапазон 4 Кбайта. Это также позволяет избежать конфликтов между отдельными платами EISA.

Мы не будем подробно останавливаться на системной шине MCA (Micro Channel Architecture), предложенной фирмой IBM. Дело в том, что эта шина не обеспечивает совместимости с ISA и используется только в компьютерах серии PS/2.

Заметим, что, во-первых, компьютеры, использующие системные платы с шиной EISA, достаточно дорогие. Во-вторых, шина по-прежнему тактируется частотой около 8 МГц, а скорость передачи увеличивается в основном благодаря увеличению разрядности шины данных.

Разработчики компьютеров, системные платы которых основывались на микропроцессорах i80386/486, стали использовать раздельные шины для памяти и устройств ввода-вывода. Это позволило максимально задействовать возможности оперативной памяти, так как именно в этом случае память может работать с наивысшей для нее скоростью. Тем не менее при таком подходе вся система не может обеспечить достаточной производительности, так как устройства, подключенные через разъемы расширения, не могут достичь скорости обмена, сравнимой с процессором. В основном это касается работы с контроллерами накопителей и видеоадаптерами. Для решения данной проблемы стали использовать так называемые локальные (local или mezzanine) шины, которые непосредственно связывают процессор с контроллерами периферийных устройств.

Первые IBM PC-совместимые компьютеры с локальными шинами были, естественно, не стандартизованы. Одним из ведущих изготовителей персональных компьютеров, впервые реализовавшим видеоподсистему с локальной шиной, была компания NEC Technologies. Еще в 1991 году эта фирма представила свою оригинальную разработку Image Video.

В последнее время появились две стандартные локальные шины: VL-bus (или VLB), предложенная ассоциацией VESA (Video Electronics Standards Association), и PCI (Peripheral Component Interconnect), разработанная фирмой Intel. Обе эти шины, предназначенные, вообще говоря, для одного и того же — для увеличения быстродействия компьютера, позволяют таким периферийным устройствам, как видеоадаптеры и контроллеры накопителей, работать с тактовой частотой до 33 МГц. Обе эти шины используют разъемы типа МСА. На этом, впрочем, их сходство и заканчивается, поскольку требуемая цель достигается различными средствами.

Если VL-bus является, по сути, расширением шины процессора (вспомним шину IBM PC XT), то PCI по своей организации более тяготеет к системным шинам, например к EISA, и представляет собой абсолютно новую разработку. Таким образом, схемная реализация VL-bus оказывается более дешевой и простой. Спецификация VESA, в частности, предусматривает, что к шине, которая является локальной 32-разрядной шиной системного микропроцессора, может подключаться до трех периферийных устройств. В качестве таких устройств в настоящее время выступают контроллеры накопителей, видеоадаптеры и сетевые платы. Конструктивно VL-bus выглядит как короткий соединитель типа МСА (112 контактов), установленный, например, рядом с разъемами расширения ISA или EISA. При этом 32 линии используются для передачи данных и 30 — для передачи адреса. Максимальная скорость передачи по шине VL-bus теоретически может составлять около 130 Мбайт/с. Заметим, что в настоящее время шина VL-bus представляет из себя сравнительно недорогое дополнение для компьютеров с шиной ISA, причем с обеспечением обратной совместимости.

После появления процессора Pentium ассоциация VESA приступила к работе над новым стандартом VL-Bus (версия 2). Он предусматривает, в частности, использование 64-разрядной шины данных и увеличение количества разъемов расширения (предположительно три разъема на 40 МГц и два на 50 МГц). Ожидаемая скорость передачи теоретически должна возрасти до 400 Мбайт/с.

Спецификация шины PCI обладает пока несколькими преимуществами перед основной версией VL-Bus. Хотя следует отметить, что гибкость и быстродействие этой шины предполагают и большие аппаратные затраты, вследствие чего общая стоимость компьютера увеличится. Поэтому, видимо, платформа 486 компьютеров целиком принадлежит шине VL-Bus.

В соответствии со спецификацией PCI к шине могут подключаться до 10 устройств. Это, однако, не означает использования такого же числа разъемов расширения — ограничение относится к общему числу компонентов, в том числе расположенных и на системной плате. Поскольку каждая плата расширения PCI может разделяться между двумя периферийными устройствами, то уменьшается общее число устанавливаемых разъемов. Шина PCI может использовать 124-контактный разъем (32-разрядная) или 188-контактный разъем (64-разрядная передача данных), при этом теоретически возможная скорость обмена составляет соответственно 132 и 264 Мбайт/с. На системных платах устанавливаются обычно не более трех разъемов.

А.Борзенко

В КомпьютерПресс № 9'93 была опубликована статья "На рынке лингвистических систем", в которой неверно указан разработчик систем автоматического перевода PROMT и STYLUS. Данные системы разработаны фирмой "ПРОМТ", обладающей на них всеми авторскими правами.

Телефон фирмы "ПРОМТ": (812) 275-78-87
Факс: (812) 275-78-93.

Редакция КомпьютерПресс приносит извинения за допущенную неточность.

стрельнув. В играх есть два типа врагов: те, которые, услышав выстрелы, бегут на них (т.н. перемещающиеся враги) — с ними сражаться сложнее всего — после первого выстрела они хаотично меняют свое положение, и враги, которые остаются в комнате и реагируют, только когда противник появляется в охраняемой ими комнате.

О том, что можно собирать и зачем. Еда (точнее, объедки) возвращает 10% здоровья, Аптечка — 25%, патроны бывают по 4, 8 и 25 штук (большой ящик), есть 4 вида оружия — изначально это нож и пистолет, но можно найти автомат или ручной пулемет (оружие выбирается клавишами 1,2, 3 и 4). Собирайте сокровища! За каждый найденный крест вы получаете 100 очков, за кубок — 500, за сундук — 1000, а за корону — 5000 очков. Каждые 40 000 набранных очков даруют новую жизнь. Голубой шарик с изображением героя приносит 100% здоровья, 25 патронов и дополнительную жизнь.

На этом мы остановимся, но если вам потребуется дополнительная информация, возникнут какие-либо проблемы на том или ином уровне, дайте знать, я попытаюсь помочь. В ближайших номерах — обзор редакторов карт и графики, а также дополнительных уровней. Оставайтесь с нами.

А.Федоров

Новости от Microsoft

Фирма Microsoft объявила о выпуске нескольких новых продуктов:

MS-DOS 6.2 — дальнейшее расширение возможностей MS-DOS. Новая версия включает в себя расширенную версию технологии сжатия дисков DoubleSpace, новую технологию сохранения данных и ускоренный доступ к CD-ROM дискам. Расширения DoubleSpace включают в себя встроенную технологию DoubleGuard, позволяющую автоматически сохранять данные путем проверки их целостности перед записью на диск. Новая утилита ScanDisk предназначена для диагностики диска и восстановления данных на нем. Поддерживаются обычные диски и диски, созданные с помощью утилиты DoubleSpace. Драйвер управления памятью HIMEM теперь автоматически производит тестироваиие памяти при запуске компьютера, утилита DoubleSpace поддерживает возможность распаковки данных, драйвер SmartDrive поддерживает кэширование CD-ROM дисков, скорость работы утилиты Defrag повышена практически вдвое.

Microsoft Excel 5.0 — новая версия одной из самых популярных в мире электронных таблиц. В версии 5.0 реализовано более 150 изменений, среди которых можно выделить: Tip Wizard — автоматический оптимизатор вашей работы, Function Wizard — улучшенное средство для интерактивиого изучения встроенных функций, новая модель 3D, позволяющая более просто работать с несколькими таблицами одновременно, редактор полос быстрого доступа (ToolBar), расширенные средства вывода на устройство печати, управления даниыми, создания запросов, отображения содержимого таблиц и многое-многое другое.

Microsoft Office 4 — новый пакет для автоматизации офисов включает текстовый процессор Word 6.0 for Windows. Помимо текстового процессора Microsoft Office включает в себя электронную таблицу Excel 5.0, графический пакет PowerPoint, профессиональная версия также включает в себя СУБД Microsoft Access.

Microsoft Visual C++ 1.5 — новая версия популярной среды для создания 16-разрядных Windows и DOS-приложений. Компилятор поставляется с новой библиотекой классов MFC 2.5, поддерживающей стандарты OLE 2.0 и ODBC. VC++ 1.5 включает в себя все необходимые средства для разработки приложений, поддерживает OLE и ODBC. Реализация поддержки протокола OLE 2.0 занимает более 20 000 строк кода и покрывает следующие возможности:
- визуальное программирование;
- OLE 2.0 Drag and Drop;
- OLE Automation;
- структурированное хранение данных.

Новая библиотека классов MFC 2.5 построена на основе существующей в MFC документно-ориентированной архитектуры и предоставляет полный интерфейс к протоколу OLE 2.0.

Утилита AppWizard предоставляет новый набор функций, поддерживающих OLE — создание контейнеров, минисерверов, серверов и контейнеров/серверов для новых приложений. Поддержка OLE также введена в утилиту ClassWizard, которая полностью переработана. Также, VC++ 1.5 позволяет использовать Windows 3.1 или Windows NT для разработки 16-разрядных приложений для MS-DOS.

Microsoft Fortran Power Station 32 — система разработки 32-разрядных приложений на языке Fortran для среды Microsoft Windows NT. По сообщению представителей фирмы, "Fortran PowerStation 32 объединяет в себе мощную 32-разрядную систему для разработки научных приложений для Windows NT и простоту использования графического интерфейса". Реализация языка совместима со стандартом ANSI Fortran 77, что делает возможным перенос уже готового кода с таких платформ, как DEC VAX, IBM VS и SAA. Среда разработчика представляет собой подмножество средств, включенных в Visual C++: Visual Workbench, встроенный отладчик, браузер и встроенная справочная система.

16 ноября 1993 года фирма RUI a.p. Apple Computer IMC впервые в России объявила о презентации первого из серии персональных электронных помощников PDA (Personal Digital Assistent) — Newton MessagePad. Технические характеристики нового устройства:
- процессор ARM610 с тактовой частотой 20 МГц;
- LCD-экран с разрешением 336 на 240 точек;
- графический ввод электроным пером;
- 4 Мбайта постоянной и 640 Кбайт оперативной памяти;
- один слот PCMCIA 2.0;
- последовательный порт LocalTalk;
- полудуплексный инфракрасный приемопередатчик;
- размеры — 185 на 114 на 19 мм;
- вес — 400 г.

В новом устройстве используется технология распознавания рукописного текста, разработанная российской фирмой ПараГраф. Исключительные права на продажу компьютеров Newton в России получила компания "Америком". Контактные телефоны: "Америком" — 941-87-48. RUI a.p. Apple Computer IMC — 284-28-53

А.Борзенко,
А.Федоров

100 лучших игр по опросу Internet. 29 ноября 1993.

Список лучших игр по опросу Internet создается на основе итогов голосования пользователей, собираемых по всему миру. Итоги публикуются в Usenet каждый понедельник в группе comp.sys.ibm.pc.games.announce

ТН	ПН	ЧН	Название	Разработчик	Кат.	ID	Очки
1	(1)	48	Civilization	Microprose	ST	[1002]	535
2	(2)	39	X-Wing (+Imperial Purs.,B-Wing)	LucasArts/US Gold	AC	[1169]	272
3	(3)	48	Falcon 3.0 (+add-ons)	Spectrum Holob./Microprose	SI	[1005]	252
4	(4)	8	Master of Orion	SimTex/Microprose	ST	[1344]	261
5	(6)^	45	VGA Planets {S}	Tim Wisseman	ST	[1131]	233
6	(5)	47	Dune 2: Building of a Dynasty	Westwood/Virgin	ST	[1110]	194
7	(7)	48	Wolfenstein 3D (+hacked add-ons) {S}	Id/Apogee	AC	[1013]	200
8	(9)^	9	Privateer	Origin/Electronic Arts	AC	[1337]	162
9	(8)	21	Syndicate	Bullfrog/Electronic Arts	AC	[1271]	151
10	(11)^	46	World Circuit (+F1 Grand Prix)	Microprose	SP	[1123]	177
11	(10)	22	Day of the Tentacle	LucasArts/US Gold	AD	[1268]	147
12	(21)*	4	EPIC PINBALL (+Silverball commercial v.) {S}	Epic	AC	[1359]	196
13	(12)	48	Links 386 Pro (+add-ons)	Access/US Gold	SP	[1006]	114
14	(13)	17	Lands of Lore: Throne of Chaos	Westwood/Virgin	RP	[1305]	108
15	(15)	36	Nethack 3.1 {F}	DevTeam	RP	[1186]	123
16	(14)	16	Warlords 2	SSG/Electronic Arts	ST	[1284]	91
17	(17)	46	Railroad Tycoon	Microprose	ST	[1121]	108
18	(16)	21	Betrayal at Krondor	Dynamix/Sierra	RP	[1275]	82
19	(19)	45	The Incredible Machine (+add-on)	Dynamix/Sierra	PU	[1128]	97
20	(18)	47	Star Control 2: Ur-Quan Masters	Accolade	ST	[1116]	78
21	(20)	10	MS Flight Simulator 5.0	Microsoft	SI	[1334]	82
22	(23)^	29	Prince of Persia 2	Broderbund/Electronic Arts	AC	[1232]	99
23	(22)	48	Ultima Underworld	Blue Sky/Origin/Mindscape	RP	[1009]	80
24	(24)	48	Ind. Jones: Fate of Atlantis	LucasArts/US Gold	AD	[1003]	60
25	(26)^	21	Tornado (+add-on)	Digital Integr./Spectrum H.	SI	[1273]	71
26	(25)	45	Ultima Underworld 2	LookingGlass/Origin/El. Arts	RP	[1127]	47
27	(28)^	48	Aces of the Pacific (+add-ons)	Dynamix/Sierra	SI	[1010]	60
28	(29)^	23	Space Hulk	Electronic Arts	AC	[1267]	60
29	(27)	35	Ultima 7 Part 2 (+Silver Seed)	Origin/El. Arts	RP	[1195]	34
30	(32)^	29	7th Guest {C}	Trilobyte/Virgin	PU	[1230]	52
31	(30)	7	Halloween Harry {S}	SubZero/Apogee	AC	[1350]	39
32	(39)^	8	NHL Hockey	Electronic Arts	SP	[1340]	84
33	(31)	31	Strike Commander (+add-ons)	Origin/Electr. Arts	SI	[1218]	43
34	(43)^	4	Elite 2: Frontier	Gametek/Konami	ST	[1356]	93
35	(36)^	38	Empire Deluxe (+add-ons)	New World	ST	[1177]	56
36	(35)	48	Ultima 7 (+Forge of Virtue)	Origin/Mindscape	RP	[1001]	50
37	(34)	47	Crusaders o.t. Dark Savant	Sir-Tech/US Gold	RP	[1104]	43
38	(33)	47	Alone in the Dark	Infogrames/I-Motion	AD	[1105]	28
39	(37)	19	The Lost Vikings	Interplay	AC	[1280]	30
40	(41)^	38	Command HQ	Microprose	ST	[1166]	43
41	(40)	48	King's Quest 6	Sierra On-Line	AD	[1015]	32
42	(42)	8	Dark Sun: Shattered Lands	SSI/US Gold	RP	[1289]	30
43	(49)^	6	Seal Team	Electronic Arts	ST	[1343]	54
44	(44)	7	Return To Zork	Infocom/Activision	AD	[1288]	30
45	(46)^	32	Monster Bash {S}	Apogee	AC	[1213]	37
46	(50)^	9	Front Page Sports. Football Pro	Dynamix/Sierra	SP	[1330]	45
47	(52)^	10	SimFarm	Maxis/Mindscape	ST	[1331]	50
48	(51)^	48	SimCity	Maxis/Ocean	ST	[1079]	43
49	(45)	46	V for Victory (+scenario's)	Three-Sixty/El. Arts	ST	[1114]	19
50	(38)	21	Pirates! Gold	Microprose	ST	[1272]	0
51	(48)	48	Monkey Island 2	LucasArts/US Gold	AD	[1014]	30
52	(47)	27	Spaceward Ho!	New World/US Gold	ST	[1154]	26
53	(53)	23	SVGA Air Warrior	Kesmai/Konami/GEnie	SI	[1251]	37
54	(54)	48	Harpoon (+add-ons)	Three-Sixty/Electronic Arts	ST	[1058]	39
55	(55)	28	Flashback	Delphine/US Gold/SSI	AC	[1236]	34
56	(56)	48	Darklands	Microprose	RP	[1008]	32
57	(60)^	5	Shadow Caster	Raven/Origin/Electronic Arts	AC	[1345]	39
58	(57)	18	Howitzer {S}	Randall Spangler	ST	[1286]	28
59	(62)^	28	Solitaire for Windows {W}	Microsoft	ST	[1214]	34
60	(58)	16	Pinball Dreams	21st Century/Spidersoft	AC	[1303]	22
61	(59)	45	Commander Keen 4, 5, 6 {S}	Id/Apogee	AC	[1129]	22
62	(61)	37	Minesweeper {W}	Microsoft	ST	[1184]	24
63	(65)^	19	Angband {F}	Robert Alan Koeneke	RP	[1255]	30
64	(67)^	45	The Lost Admiral	QQP	ST	[1126]	34
65	(71)^	30	Core Wars	Intern. Core Wars Society	ST	[1227]	43
66	(63)	48	Wing Commander 1 (+Secret M.)	Origin/Mindscape	AC	[1026]	22
67	(64)	19	Scorched Earth {S}	Wendell Hicken	AC	[1277]	24
68	(69)^	40	Cosmo's Cosmic Adventure {S}	Apogee	AC	[1162]	24
69	(74)^	38	Empire: Wargame of the Century	Interstel	ST	[1142]	32
70	(68)	44	Spear of Destiny	Id/FormGen/Psygnosis	AC	[1124]	17
71	(70)	48	Lemmings (+More Lemmings/Xmas)	Psygnosis	PU	[1095]	22
72	(73)^	48	Eye of the Beholder 2	Westwood/SSI/US Gold	RP	[1067]	19
73	(66)	25	Might & Magic: Darkside of Xeen	New World/US Gold	RP	[1252]	4
74	(77)^	21	Carriers At War (+Constr. Kit)	SSG/Electr. Arts	ST	[1260]	22
75	(80)^	48	Out of this World	Delphine/Interp./US Gold	AC	[1012]	19
76	(72)	16	Bio Menace {S}	Apogee	AC	[1309]	2
77	(81)^	40	Eric the Unready	Legend/Accolade	AD	[1151]	17
78	(79)^	18	Multi-Player Civilization	hacked	ST	[1292]	13
79	(78)	26	The Legacy: Realm of Terror	Microprose	RP	[1242]	11
80	(76)	5	Italy: Italian Football Manager {S}	Carl Gerber	SP	[1347]	6
81	(88)^	24	Sword of Aragon	SSI/US Gold	RP	[1249]	24
82	(85)^	12	Caesar	Impressions	ST	[1147]	15
83	(84)^	17	Minerva {F}	Jouni Miettunen	ST	[1301]	11
84	(92)^	13	Clash of Steel	SSI/US Gold	ST	[1295]	22
85	(86)^	47	Comanche: Maximum Overkill	NovaLogic/US Gold	SI	[1101]	13
86	(82)	12	Unnkulian Underworld {S}	Adventions	AD	[1299]	6
87	(98)^	2	Hearts for Windows	Microsoft	ST	[1360]	24
88	(90)^	20	Railroad Tycoon Deluxe	Microprose	ST	[1276]	13
89	(75)	7	Street Fighter 2	Hi-Tech/Capcom/US Gold	SP	[1332]	0
90	(87)	48	Dungeon Master	FTL	RP	[1024]	9
91	(99)^	12	One-Nil {S}	New Era/Wizard	SP	[1274]	17
92	(91)	29	FR Unlimited Adventures (+user add-ons)	SSI	RP	[1219]	6
93	(-)^	1	Floatris {S}	Data Wave	AC	[1357]	22
94	(-)^	1	Alien Breed	Team 17	AC	[1361]	22
95	(95)	26	MS Flight Simulator 4.0	Microsoft	SI	[1233]	9
96	(94)	46	Conquered Kingdoms (+add on)	QQP/Mirage	ST	[1122]	6
97	(-)^	1	Fantasy Empires	SSI/US Gold	ST	[1365]	24
98	(83)	46	Might & Magic: Clouds of Xeen	New World/US Gold	RP	[1102]	0
99	(93)	48	Wing Commander 2 (+Sp. Op. 1+2)	Origin/Mindscape	AC	[1007]	2
100	(97)	3	Windows Football Manager 2 {F} {W}	Lars Bolstad	SP	[1349]	6

Исключены:

ПН	ЧН	Название	Разработчик	Кат.	ID
(89)	38	Space Quest 5: Next Mutation	Dynamix/Sierra	AD	[1173]
(96)	26	Freddy Pharkas: Frontier Pharmacist	Sierra On-Line	AD	[1237]
(100)	31	Lemmings 2: The Tribes	DMA/Psygnosis	PU	[1207]

Претенденты

29 ноября 1993

ТН	ПН	ЧН	Название	Разработчик	Кат.	ID	Очки
1	(1)	7	Risk	Virgin	ST	[1351]	0
2	(2)	6	Sticks 'n Slide {S}	Timo Kauppinen	AC	[1352]	4
3	(5)	6	Winroids {S} {W}	Stephen Baxter	AC	[1353]	17
4	(6)	5	Omar Sharif Bridge	Interplay	ST	[1358]	13
5	(11)	6	Simon the Sorcerer	Adventure Soft/Activision	AD	[1355]	11
6	(10)	8	When Two Worlds War	Impressions	ST	[1291]	9
7	(8)	6	Jurassic Park	Ocean	AC	[1354]	4
8	(12)	4	Unnkulian Unventure 2 {S}	Adventions	AD	[1362]	11
9	(13)	3	Klondike Solitaire for OS/2	IBM	ST	[1366]	11
10	(14)	3	VGA Kix {S}	Edward Mueller	--	[1367]	11
11	(15)	2	Mahjong Solitaire (OS/2)	IBM	ST	[1368]	11
12	(-)	1	Aces Over Europe	Dynamix/Sierra	SI	[1372]	17
13	(-)	1	Challenge Cup Hockey	CC Software	SP	[1373]	11
14	(-)	1	Rebel Assault {C}	LucasArts/US Gold	AC	[1374]	11
15	(-)	1	IndyCar Racing	Papyrus/Virgin	SP	[1375]	11
16	(16)	2	Chess (OS/2)	IBM	ST	[1369]	0
17	(17)	2	Scrabble	Virgin	ST	[1370]	0
18	(18)	2	Tempest for Windows	Microsoft	AC	[1371]	0
19	(19)	4	Global Domination	Impressions	ST	[1363]	0
20	(20)	4	Dracula Unleashed	ICOM/Mindscape/Viacom	AD	[1364]	6

50 самых популярных игр. Ноябрь 1993

ТМ	ПМ	Название	Разработчик	Кат.	ID	Очки
1	(1)	Civilization	Microprose	ST	[1002]	1100
2	(2)	X-Wing (+Imperial Purs.,B-Wing)	LucasArts/US Gold	AC	[1169]	621
3	(3)	Falcon 3.0 (+add-ons)	Spectrum Holob./Microprose	SI	[1005]	591
4	(4)	Dune 2: Building of a Dynasty	Westwood/Virgin	ST	[1110]	512
5	(5)	VGA Planets {S}	Tim Wisseman	ST	[1131]	480
6	(8)	Wolfenstein 3D (+hacked add-ons) {S}	Id/Apogee	AC	[1013]	442
7	(32)	Master of Orion	SimTex/Microprose	ST	[1344]	430
8	(6)	Syndicate	Bullfrog/Electronic Arts	AC	[1271]	428
9	(30)	Privateer	Origin/Electronic Arts	AC	[1337]	376
10	(10)	World Circuit (+F1 Grand Prix)	Microprose	SP	[1123]	345
11	(7)	Day of the Tentacle	LucasArts/US Gold	AD	[1268]	338
12	(19)	Links 386 Pro (+add-ons)	Access/US Gold	SP	[1006]	271
13	(14)	Nethack 3.1 {freeware}	DevTeam	RP	[1186]	250
14	(12)	Lands of Lore: Throne of Chaos	Westwood/Virgin	RP	[1305]	247
15	(9)	Betrayal at Krondor	Dynamix/Sierra	RP	[1275]	241
16	(-)	Epic Pinball (+Silverball commercial v.) {S}	Epic	AC	[1359]	240
17	(13)	Warlords 2	SSG/Electronic Arts	ST	[1284]	238
18	(11)	Railroad Tycoon	Microprose	ST	[1121]	198
19	(18)	The Incredible Machine (+add-on)	Dynamix/Sierra	PU	[1128]	194
20	(17)	Star Control 2: Ur-Quan Masters	Accolade	ST	[1116]	183
21	(23)	MS Flight Simulator 5.0	Microsoft	SI	[1334]	175
22	(25)	Prince of Persia 2	Broderbund/Electronic Arts	AC	[1232]	175
23	(-)	Halloween Harry {S}	SubZero/Apogee	AC	[1350]	163
24	(31)	Ind. Jones: Fate of Atlantis	LucasArts/US Gold	AD	[1003]	159
25	(29)	Tornado (+add-on)	Digital Integr./Spectrum H.	SI	[1273]	155
26	(16)	Ultima Underworld	Blue Sky/Origin/Mindscape	RP	[1009]	154
27	(22)	Aces of the Pacific (+add-ons)	Dynamix/Sierra	SI	[1010]	149
28	(-)	NHL Hockey	Electronic Arts	SP	[1340]	131
29	(24)	Ultima Underworld 2	LookingGlass/Origin/El. Arts	RP	[1127]	130
30	(27)	Strike Commander (+add-ons)	Origin/Electr. Arts	SI	[1218]	128
31	(-)	Elite 2: Frontier	Gametek/Konami	ST	[1356]	128
32	(15)	Space Hulk	Electronic Arts	AC	[1267]	123
33	(-)	Empire Deluxe (+add-ons)	New World	ST	[1177]	120
34	(-)	Seal Team	Electronic Arts	ST	[1343]	115
35	(43)	Monster Bash {S}	Apogee	AC	[1213]	114
36	(40)	7th Guest	Trilobyte/Virgin	PU	[1230]	106
37	(34)	Front Page Sports. Football Pro	Dynamix/Sierra	SP	[1330]	101
38	(38)	Pirates! Gold	Microprose	ST	[1272]	100
39	(50)	SimFarm	Maxis/Mindscape	ST	[1331]	100
40	(26)	Ultima 7 Part 2 (+Silver Seed)	Origin/El. Arts	RP	[1195]	98
41	(33)	Command HQ	Microprose	ST	[1166]	96
42	(21)	The Lost Vikings	Interplay	AC	[1280]	94
43	(20)	Alone in the Dark	Infogrames/I-Motion	AD	[1105]	91
44	(-)	Return To Zork	Infocom/Activision	AD	[1288]	90
45	(36)	Ultima 7 (+Forge of Virtue)	Origin/Mindscape	RP	[1001]	89
46	(37)	SimCity	Maxis/Ocean	ST	[1079]	89
47	(35)	Crusaders o.t. Dark Savant	Sir-Tech/US Gold	RP	[1104]	86
48	(-)	Dark Sun: Shattered Lands	SSI/US Gold	RP	[1289]	86
49	(-)	Harpoon (+add-ons)	Three-Sixty/Electronic Arts	ST	[1058]	86
50	(46)	Monkey Island 2	LucasArts/US Gold	AD	[1014]	83

ТН	Текущая неделя	ПН	Предыдущая неделя	ЧН	Число недель
-	Новая игра	^	Продвижение вверх	*	Выделение
AC	Action	AD	Adventure	PU	Puzzle
RP	Role-Playing	SI	Simulation	SP	Sport
ST	Strategy				
{S}	Shareware	{F}	Freeware	{C}	CD-ROM Only
{W}	Windows Only				

Этот список также публикуется в журналах Game Bytes (США), Software Gids (Нидерланды), PC Format (Великобритания), Generation (США) и КомпьютерПресс (Россия)

НОВОСТИ

Секреты Брайана Ливингстона скоро откроются для тех, кто читает по-русски. АО **ICE** и фирма **"Диалектика"** заключили договор о подготовке к изданию и издании всемирно известной книги *Windows 3.1 Secrets* Брайана Ливингстона, редактора Windows Magazine и колумниста Info World. "Секреты Windows 3.1" должны выйти из печати в марте будущего года, предполагаемый тираж — 40.000 экземпляров.

Можно ли купить привод CD-ROM в Москве?

Как выяснилось из телефонного опроса, а также многочисленных встреч с представителями компаний, указывающих приводы цифровых компакт-дисков (CD-ROM) в своих прайс-листах, большинство фирм предлагает либо только контрактные поставки этих устройств (3-4 недели), либо продает приводы в комплектах с другим оборудованием: звуковыми картами, джойстиками и т.п. Из опроса фирм также выяснилось, что наиболее ходовыми приводами CD-ROM являются модели японской компании Mitsumi. Наибольшую конкуренцию этим моделям составляют сейчас сравнимые по цене приводы компании Sony. Пожалуй, единственной московской фирмой, которая смогла представить на рынок сразу четыре "живые" модели приводов (один от Mitsumi и три от Sony), оказалась фирма Regard Tour (тел. 272-58-94). Более подробную информацию о технических характеристиках некоторых приводов наш журнал опубликует в одном из следующих номеров.

Пользователям сетей Novell

29-30 октября 1993 года прошла II конференция пользователей компьютерных сетей, организованная научно-технической ассоциацией NovNet. Ассоциация является российским отделением международной организации NetWare Users International. Техническая поддержка конференции осуществлялась фирмой ELCO Technology.

Слово для докладов на конференции взяли представители фирм, разрабатывающих и продвигающих на рынке программное и аппаратное обеспечение локальных сетей, специалисты по созданию и администрированию локальных сетей. Освещалась также и деятельность NovNet. Делегаты, не являвшиеся до тех пор членами ассоциации, получили такую возможность, чего и вам желают.

В рамках конференции был организован "круглый стол" дистрибьюторов (присутствовали представители ELCO, ИнтерПроКом и ЛАНИТ) и реселлеров, авторизованных фирмой Novell для работы в России, на котором обсуждались ближайшие цели и перспективы их деятельности.

"ДиалогНаука" — за здоровье ваших компьютеров

Однажды к программисту Дмитрию Николаевичу Лозинскому обратились за помощью — никак не удавалось наладить компьютер. Технические средства к шалостям машины оказались непричастны — в COM-файлах обнаружилась некая программная пакость, оказавшаяся первой ласточкой из семейства компьютерных вирусов Vienna. 17 ноября 1988 года Лозинский изготовил программу для обезвреживания вируса — на свет появился Aidstest.

Пятилетний юбилей этого события был отмечен пресс-конференцией АО "ДиалогНаука". В 1990-1991 годах эта фирма была известна как "Научный центр при ВЦ АН СССР" СП "Диалог", и более всего — благодаря заставке программы Aidstest, которую она распространяла. За пять лет Д.Лозинский 166 раз обновлял Aidstest, версия от 18 ноября 1993 года "знает" 750 вирусов.

В настоящее время "ДиалогНаука" распространяет кроме Aidstest антивирусные программы ADInf Д.Мостового, ADinf Cure Module В.Ладыгина и Д.Зуева, антивирусную плату Sheriff Ю.Фомина, а также другое программное и аппаратное обеспечение, в том числе компьютеры Summit Systems и IBM. Доля от продажи антивирусных средств — этих наиболее массовых продуктов — не превышает 10% от общего оборота фирмы, поскольку они относятся к разряду наименее дорогого компьютерного обеспечения. Лекарства должны помогать людям, но для этого они обязаны быть не только хорошими, но и доступными в приобретении.

Впрочем, Aidstest фактически является shareware — едва ли более 0,5% пользователей приобрели его легально. Это самый распространенный антивирус в стране, в то же время сам Лозинский считает, что Aidstest не может более служить единственным средством борьбы с заразой, пришло время программ ADinf и ADinf Cure Module, аналогов которым в мире не существует. АО "ДиалогНаука" начинает продажу Антивирусного Комплекта — набора из трех перечисленных программ. Подробнее о них вы можете прочитать в КомпьютерПресс № 10'93, "Современные антивирусные средства".

Телефоны: на заставке Aidstest.

Совместимый Мак в Москве

В этом номере КомпьютерПресс вы прочитали о представленном на COMDEX компьютере Macintosh Quadra 610, совместимом с MS-DOS и Windows. Презентация многообещающей новинки, удостоенной награды "Best of COMDEX", прошла и на Windows Expo/Moscow'93, это случилось перед самым закрытием выставки, 2 декабря. Сотрудники Apple продемонстрировали собравшимся, как на новой машине могут одновременно работать System 7 и Microsoft Windows.

Появления новинки в России следует ожидать в феврале 1994 года. Представители Apple объявили, что изрядное количество новых машин будет предоставлено в распоряжение прессы.

Новые системы OCR были представлены фирмами-разработчиками на выставке Windows Expo/Moscow'93.

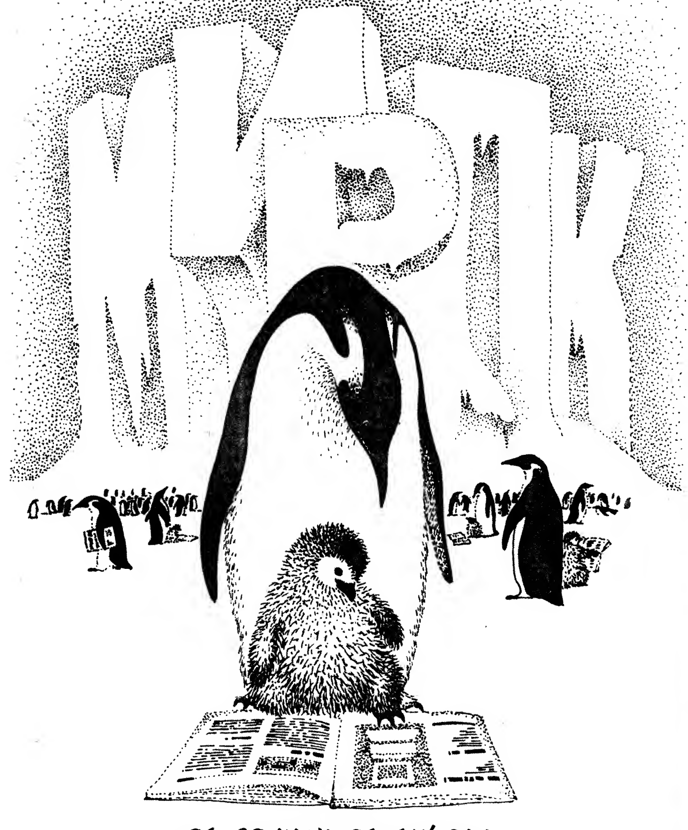
Фирма **Cognitive Technologies** представила шрифтонезависимую систему распознавания печатных текстов CuneiForm for Windows. OCR-модуль этой системы встроен в пакет CorelDRAW! 4.0 корпорации Corel. CuneiForm распознает английские, немецкие и французские тексты, объявлено о поддержке одноязычных русских текстов с 1 января 1994 года.

В свою очередь, фирма **BIT Software** не заставила долго ждать улучшений в своей системе, и представила на выставке новую версию своего двуязычного пакета OCR FineReader 1.1. Активная работа фирм, занимающихся бесклавиатурным вводом, привела, в частности, к тому, что информацию, содержащуюся в статье "Распознать распознавалку" уже можно считать устаревшей. Следовательно, не за горами новый обзор...

К.Ахметов,
А.Борзенко,



Индекс 73217


... до самых до окраин...

Рабочие станции — жизнь продолжается

Те, кто читал статью "Кому на Руси с рабочими станциями хорошо" (КомпьютерПресс № 10'93), конечно, знают о том, что очевидной областью применения рабочих станций является нефтяная и газовая геология. Отечественная геофизика проявляет на рынке workstations исключительную активность — даже если судить только по частоте проведения выставок и конференций в этой области. Для нас с вами такие вещи интересны в первую очередь тем, что благодаря им мы регулярно можем получать самые свежие новости мира рабочих станций из первых рук.

Инициаторами очередного события такого плана стали Минтопэнерго, Роскомнедра и ГАНГ (Академия нефти и газа) им. И.М.Губкина. Прекрасно организованная серия заседаний, занятий и круглых столов, скромно названная "школой-семинаром", проходила 8-13 ноября 1993 года с участием виднейших разработчиков и производителей аппаратного и специализированного программного обеспечения, под занавес была "дана" компактная и весьма емкая выставка.

Воздав таким образом должное геофизике и геофизикам, сосредоточимся на последних новостях, касающихся собственно рабочих станций. Кто порадовал нас этими новостями? Конечно, **IBM, Digital Equipment Corporation, Sun Microsystems** и **Hewlett-Packard**.

IBM

Представляя на пленарном заседании семинара аппаратуру платформы RISC System/6000, С.В.Карелов, один из директоров IBM в Восточной Европе и Азии, возвестил, ни много ни мало, о третьей технологической революции в мире вычислительной техники. Он заявил, что на смену персональным компьютерам с открытой архитектурой, потеснившим в свое время большие ЭВМ, идут открытые многопользовательские системы. Спорить с этим трудно, но в чем же на сей раз состоит руководящая и направляющая роль IBM?

Мы уже писали о микропроцессоре PowerPC 601, разработанном совместно фирмами IBM, Apple и Motorola. Представитель IBM объявил об опережающем план выпуске PowerPC 603, а также о том, что в сентябре 1994 года намечено завершение работ по PowerPC 604. На момент выпуска последняя модель PowerPC превосходила по показателям производительности микросхему Alpha 21064 фирмы DEC (несмотря на более низкую тактовую частоту). Основанные на Power-архитектуре станции, отметил С.В.Карелов, приобретают мощность, которая ранее была доступна лишь серверам. Продолжая курс на UNIX, IBM намерена расширять применение этой операционной системы от серверов и станций до наколенных моделей компьютеров.

Характеризуя аппаратуру RISC System/6000, нельзя не упомянуть о моделях дисковых носителей, с которыми эти станции поставляются. Это практически "неубиваемые" дисковые массивы уровня RAID *5*[1]. Еще о надежности — системы RISC System/6000 теперь выпускаются и в так называемом "индустриальном" исполнении — нежная электроника заключена в мощную оболочку, позволяющую без вреда для компьютера применять его в экспедиции, в шахте и так далее. Для геологической специфики данного сектора рынка это, конечно, представляет особую важность.

По мнению докладчика от IBM, нынешние шаги корпорации определяют развитие информационных технологий на ближайшие 10-15, а то и 20 лет. Представители остальных компаний выразили похожие мысли другими словами — и правильно сделали. В преимуществах открытых систем не сомневается никто, и все ими занимаются.

DEC

Технический представитель Digital Russia А.В.Соковых поддержал коллегу из IBM в том, что касалось третьей технологической революции, но при этом не без удовольствия отметил, что *самая* последняя модель 64-разрядного RISC-процессора его фирмы, Alpha 21064A с тактовой частотой 275 МГц, все-таки превосходит по производительности PowerPC.

Впрочем, А.В.Соковых предостерег пользователей и покупателей от гонки единственно за быстродействием. По мнению DEC, платформа Alpha AXP не менее привлекательна своей универсальностью. Под универсальностью в данном случае понимается поддержка архитектуры Alpha такими системами, как NetWare, PICK, DECelx, OpenVMS, OSF/1, Windows NT, так что предмет для дискуссии, видимо, не исчез.

В области устройств внешней памяти фирма DEC пришла, как и следовало ожидать, к модулярной стра-

[1] Подробнее о технологии RAID можно прочитать в статье А.Борзенко "Современные дисковые массивы", КомпьютерПресс № 8'93. Представитель IBM на семинаре упомянул и о дисках RAID 10 Mirrored & Stripped.

тегии. Проще простого — вставляешь в компьютер необходимый жесткий диск и работаешь. Особое внимание в докладе представителя DEC было уделено категории работ с совокупностью разнородных вычислительных ресурсов, объединенных сетевыми средствами (Ethernet или волоконной оптикой) — так называемым workstation farm.

Так будем ли держать революционный шаг?

Sun

"Я не верю в революции, — сказал Айзек Оук, представитель Sun Microsystems, — я верю в эволюцию". Ехидно "проехавшись" по любителям жонглировать SPECmark'ами и мегагерцами, а заодно и по Windows NT, он вернул аудиторию с небес на землю, напомнив собравшимся одну вечную истину — нигде и ни у кого нет достаточно денег, чтобы купить все самое лучшее. Покупается *адекватное* решаемым задачам. И главный критерий здесь — не быстрота системы, а возможность применения всех предшествующих наработок, всего программного обеспечения, которое могло разрабатываться или приобретаться годами. "Везде стоят станции Sun, — подытожил Айзек Оук, — потому что они самые экономичные".

Действительно, программисты могут приступать к работе на SPARCstation дешевых серий, будучи уверенными в том, что UNIX-приложения, созданные ими на C или C++, останутся совместимы с новыми версиями компиляторов и будут работать на последних (или обновленных) моделях с новыми версиями Solaris. Отмечу, что на нашем рынке наиболее популярны именно упрощенные станции типа Classic и дешевые SPARCstation 1/1+. Как известно, концепция SPARC (Scalable Processor ARChitecture) RISC-процессоров состоит именно в том, что процессоры с разной производительностью, например семейств MicroSPARC и SuperSPARC, являются двоично-совместимыми в рамках стандарта SPARC Compliance Definition.

Кстати — может быть, представитель Sun не поддержал революционный манифест IBM и DEC еще и потому, что 64-битовый процессор UltraSPARC пока находится в стадии разработки?

Hewlett-Packard

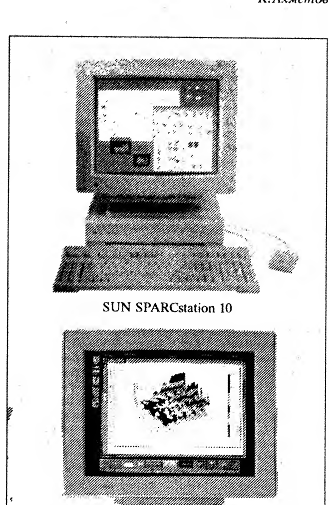
На семинаре эту компанию представила фирма Интеркомсервис, директор которой, С.П.Токмаков, охарактеризовал роль Hewlett-Packard на компьютерном рынке без излишнего апломба и достаточно убедительно.

В данном контексте нас, увы, не интересуют лазерные принтеры, сканеры, пальмтопы и IBM PC-совместимые компьютеры с маркой HP. Что касается workstations, ключевое сочетание символов здесь — "9000". HP 9000 Series 700 — это семейство рабочих станций, HP 9000 Series 800 — бизнес-серверы. Те и другие основаны на оригинальной архитектуре Precision Architecture RISC (PA-RISC) и используют операционную систему UNIX (HP-UX). Бизнес-серверы способны работать в системах с 4500 пользователями (согласно июльским фирменным материалам, на семинаре говорилось уже о 5-7 тыс. пользователей).

Напоследок С.П.Токмаков упомянул о том, что Hewlett-Packard поставляет все необходимое программно-аппаратное обеспечение для интеграции аппаратуры HP с платформами IBM, DEC и Sun.

Хотелось бы, выходя за рамки статьи, все же отметить одну из прошедших в рамках семинара презентаций по программному обеспечению, которая меня чрезвычайно заинтересовала — сотрудники АО Borland и ГАНГ продемонстрировали геоинформационную систему для IBM PC, в короткий срок созданную без программирования на базе Paradox for Windows.

К.Ахметов



SUN SPARCstation 10

HP Apollo 705 Workstation

BIOS и CMOS RAM

Базовая система ввода-вывода BIOS (Basic Input Output System) называется так потому, что включает в себя обширный набор программ ввода-вывода, благодаря которым операционная система и прикладные программы могут взаимодействовать с различными устройствами как самого компьютера, так и подключаемых к нему. Вообще говоря, в архитектуре IBM PC-совместимого компьютера система BIOS занимает особое место. С одной стороны, ее можно рассматривать как составную часть аппаратных средств, с другой стороны, она является как бы одним из программных модулей операционной системы. Сам термин BIOS почти наверняка заимствован из операционной системы CP/M, в которой модуль с подобным названием был реализован программно и выполнял примерно подобные действия.

Большинство современных видеоадаптеров, а также контроллеры накопителей имеют собственную систему BIOS, которая обычно дополняет системную BIOS. В этом случае программы, входящие в конкретную BIOS, заменяют соответствующие программные модули основной BIOS. Вызов программ BIOS, как правило, осуществляется через программные или аппаратные прерывания.

Заметим, что система BIOS, помимо программ взаимодействия с аппаратными средствами на физическом уровне, содержит программу тестирования при включении питания компьютера POST (Power-On-Self-Test) и программу начального загрузчика. Последняя программа необходима для загрузки операционной системы с соответствующего накопителя.

Система BIOS в IBM PC-совместимых компьютерах реализована в виде одной или двух микросхем, установленных на системной плате компьютера. В случае использования двух микросхем, например с организацией 32 Kx8 и общим размером 64 Кбайта, каждая из них помечается соответственно LOW (младший байт) и HIGH (старший байт). Заметим, что название ROM BIOS в настоящее время не совсем справедливо, ибо понятие "ROM" предполагает использование постоянных запоминающих устройств (ROM — Read Only Memory), а для хранения кодов BIOS применяются в основном перепрограммируемые (электрически или при помощи ультрафиолета) запоминающие устройства. Мало того, наиболее перспективным типом памяти для хранения системы BIOS является сейчас флэш-ПЗУ (например, системные платы фирмы Intel или Mylex). Это позволяет легко модифицировать старые или добавлять дополнительные функции для поддержки новых устройств, подключаемых к компьютеру.

Поскольку содержимое ПЗУ BIOS фирмы IBM было защищено авторским правом (то есть его нельзя подвергать копированию), то большинство других производителей компьютеров вынуждены были использовать микросхемы BIOS независимых фирм, системы BIOS которых, разумеется, были практически полностью совместимы с оригиналом. Наиболее известные из этих фирм три: American Megatrends Inc. (AMI), Award Software и Phoenix Technologies. Заметим, что конкретные версии BIOS неразрывно связаны с набором микросхем (chipset), используемым на системной плате. Например, фирма Chips&Technologies на материнских платах собственного производства использует и свою систему BIOS.

Система BIOS в компьютерах класса PC AT неразрывно связана с аббревиатурой CMOS RAM. Под этим понимается "неизменяемая" память, в которой хранится информация о текущих показаниях часов, значение времени для будильника, конфигурации компьютера: количестве памяти, типе накопителей и т.д. Именно в этой информации нуждаются программные модули системы BIOS. Названа CMOS RAM так потому, что эта память выполнена на основе КМОП-структур (CMOS — Complementary Metal-Oxide-Semiconductor), которые, как известно, отличаются малым энергопотреблением. В первых PC AT эта память, размером 64 байта, была реализована на микросхеме MC146818 фирмы Motorola. В современных компьютерах функции этой микросхемы включены в СБИС периферийного контроллера, например 82C206, который, кстати, может содержать более 100 байт CMOS-памяти. Заметим, что постоянное электропитание этой памяти, как правило, осуществляется от никель-кадмиевого аккумулятора (6,3 В), расположенного на системной плате, или от батареи гальванических элементов, как правило, смонтированной на корпусе системного блока.

В системе BIOS имеется программа, называемая Setup, которая может изменять содержимое CMOS-памяти. Вызывается эта программа определенной комбинацией клавиш, которая обычно высвечивается на экране монитора после включения питания компьютера. Некоторые из этих комбинаций для различных фирм-производителей приведены в таблице. Заметим, что войти в программу Setup можно либо после успешной загрузки компьютера (нажав соответствующую комбинацию клавиш), либо после возникновения ошибки (клавиши F1 или F2). Во время загрузки компьютера запустить программу Setup можно, например, для системы BIOS фирмы AMI. Кстати, по некоторым данным,

Фирма-изготовитель	Комбинация клавиш	Примечание
Phoenix Technologies	CTL-ALT-S	или F2 после ошибки
American Megatrends	DEL	в течение загрузки
Award Software	CTL-ALT-ESC	--
Chips&Technologies	CTL-ALT-S	или F2 после ошибки
Zenith	CTL-ALT-INS	--
Quadtel	CTL-ALT-S	или F2 после ошибки

именно эта фирма контролирует около 60% рынка микросхем BIOS.

Программа Setup фирмы AMI, предназначенная для системы BIOS компьютеров на базе микропроцессоров 80386/486, может выполнять не только стандартные установки, доступные практически на любой AT 286, но имеет и ряд дополнительных возможностей. Напомним, что под обычными установками (Standard CMOS Setup) мы понимаем информацию о дате (месяц/день/год), текущих показаниях часов (часы/минуты/секунды), количестве стандартной и расширенной памяти (в килобайтах), технических параметрах и типе накопителей, дисплея, а также установке клавиатуры. Заметим, например, что если в этой программе указать для клавиатуры "Not Installed", то при загрузке компьютера ошибки, указывающей на отсутствие клавиатуры, не произойдет.

Расширенные установки (Advanced CMOS Setup и Advanced ChipSet Setup) включают в себя дополнительные возможности конфигурирования системной платы, которые во многом зависят от используемого набора вспомогательных микросхем. Наиболее общими являются, например, такие возможности, как допустимая скорость ввода символов с клавиатуры (по умолчанию 15 символов в секунду), тестирование памяти выше границы 1 Мбайт, разрешение использования арифметического сопроцессора Weitek, приоритет или последовательность загрузки (то есть попытка загрузки компьютера сначала с накопителя со сменным, а затем несменным носителем или наоборот), установка определенной тактирующей частоты микропроцессора при включении, разрешение парольной защиты и т.д. Как правило, расширенные установки допускают определение областей "теневой" памяти для систем ROM BIOS видеоадаптеров, контроллеров накопителей и дополнительных адаптеров, установку тактовой частоты системной шины, а также числа тактов ожидания (или временной задержки) для микропроцессора при обращении к устройствам ввода-вывода, оперативной и/или кэш-памяти. Последнее, кстати, имеет обычно смысл только при использовании микропроцессора 486DX-50.

Заметим, что в случае повреждения микросхемы CMOS RAM (или разряде батареи/аккумулятора) программа Setup имеет возможность воспользоваться некой информацией по умолчанию (BIOS Setup Default Values), которая хранится в таблице соответствующей микросхемы ROM BIOS.

Из программы Setup AMI BIOS можно вызвать несколько утилит для работы с накопителями с несменным носителем, однако пользоваться ими без особой нужды не стоит. Особое внимание здесь следует обратить на тип интерфейса, который использует привод накопителя.

Напомним, что задание полной конфигурации компьютера осуществляется не только установками из программы Setup, но и замыканием (или размыканием) соответствующих перемычек на системной плате.

А.Борзенко



В этой статье рассказывается о несколько "прозаичных" вещах — корпусах и источниках питания системных блоков, клавиатурах и материнских платах, а также других "мелочах", на которые пользователи IBM PC-совместимых персональных компьютеров обычно просто не обращают особого внимания.

Анатомия персонального компьютера

В IBM PC-совместимом компьютере можно выделить три основных составных компонента: системный блок, монитор и клавиатуру. В системном блоке находится вся основная электронная начинка компьютера: блок питания, материнская (системная) плата и приводы накопителей (дисководы) со сменным или несменным носителем. Клавиатура является универсальным (но не единственным) стандартным устройством ввода информации, позволяющим передавать компьютеру определенные символы или управляющие сигналы. Монитор (или дисплей) предназначен для отображения на экране монохромной или цветной, символьной или графической информации и является, вообще говоря, универсальным стандартным устройством вывода информации. Все перечисленные выше устройства соединяются с системным блоком посредством специальных кабелей с разъемами.

Корпуса системных блоков

От типа корпуса системного блока зависят, в частности, размеры и размещение используемой системной платы, минимальная мощность блока питания и максимальное количество устанавливаемых приводов накопителей. Можно выделить следующие наиболее известные типы корпусов: desktop, mini-desktop, small-footprint, slimline, (ultra) superslimline, mini-tower, midi-tower и big-tower. Их основные параметры несколько варьируются в зависимости от фирмы-производителя, однако в целом отличаются достаточно мало. Корпуса типа desktop, footprint и slimline объединяет то, что все они являются "настольными" и, вообще говоря, занимают на рабочем столе порядочно места, а системная плата располагается в них горизонтально. Разумеется, чем размеры корпуса меньше, тем меньше возможности для дальнейшего расширения системы. Поэтому основным отличием этих типов корпусов можно считать различное количество установочных мест для накопителей. Кстати, эти места в свою очередь могут быть двух типов: с внешним доступом и внутренним доступом. Таким образом, по определению, доступ к накопителям, установленным в установочные места последнего типа, может осуществляться только при открытой крышке корпуса системного блока. Такие установочные места могут использоваться только для накопителей с несменным носителем.

Корпуса типа tower ("башня") используют для компьютеров "напольного" исполнения. В плане (горизонтальной плоскости) они не занимают много места и могут устанавливаться как на край стола (mini-tower), так и на тумбочке (midi-tower) или непосредственно на полу (например, big-tower). Системная плата располагается в них вертикально и, как правило, в этих корпусах имеется достаточно установочных мест для дополнительных приводов накопителей. Понятно, что размеры корпуса налагают ограничение и на тип используемой системной платы. Например, если в корпусе big-tower может быть установлена системная плата типа big-AT, то для корпуса mini-tower подойдет только плата типа baby-AT. Основные параметры современных корпусов системных блоков приведены в табл. 1.

Таблица 1

Тип корпуса \ Параметры	Размеры, см	Расположение системной платы	Количество установочных мест
Desktop	15,2x53,3 x41,9	горизонтальное	5-6
Mini-footprint	15,2x40,6 x40,6	горизонтальное	5
Slimline	10,1x40,6 x40,6	горизонтальное	3-4
Ultra-slimline	7,5x38,1 x35,2	горизонтальное	2-3
Mimi-tower	43,2x15,2 x43,2	вертикальное	4-5
Midi-tower	49,0x17,3 x43,2	вертикальное	5-7
Big-tower	82,0x19,0 x48,2	вертикальное	> 8

Заметим, что все корпуса изготовлены из металла. Это связано с тем, что работа электронных компонентов компьютера сопровождается достаточно сильным электромагнитным излучением, которое приводит к радиочастотным помехам (radio-frequency interference). Федеральная Комиссия FCC (Federal Communications Commission) в США разработала ряд стандартов, ограничивающих допустимый уровень электромагнитного излучения, например, компьютеров. Промышленные компьютеры должны иметь сертификат FCC типа A, а офисные и домашние — типа B. Следует отметить, что требования сертификата B на порядок более строгие, чем A.

Как правило, на корпусе системного блока располагается несколько кнопок (например, RESET, TURBO), индикаторы (TURBO, POWER, HDD), ключ для блокировки клавиатуры (Lock) и выключатель питания (POWER). Кроме того, на корпусе закреплен также небольшой динамик (speaker).

Блоки питания

Источник (или блок) питания, как правило, продается как единое целое с корпусом системного блока, для которого он предназначен, например slim, desk или tower. Это во многом связано с габаритными размерами. Поэтому при замене блока питания следует иметь в виду, что, например, блок питания для корпуса типа desktop не соответствует размерам корпуса типа slim-line. Кроме этого, мощность источника питания компьютера должна полностью и даже с некоторым запасом обеспечивать энергопотребление всех подключенных к нему устройств. Чем больше устройств может быть установлено в системный блок (например, big-tower), тем большую мощность должен иметь блок питания. В среднем мощность блоков питания варьируется от 100-150 (для slim) до 300-330 Вт (для big-tower).

Все современные компьютеры имеют так называемые импульсные блоки питания, которые, как известно, гораздо эффективнее, чем источники питания с линейным регулированием. Следует помнить, что на некоторых типах импульсных блоков питания при отключенной нагрузке выходное напряжение может отсутствовать.

На корпусе типового блока питания IBM PC-совместимого компьютера, как правило, имеются охлаждающий вентилятор, сетевой выключатель, переключатель напряжения сети (220-110 В), общий сетевой разъем, сетевой разъем для подключения монитора, кабели питания с разъемами для системной платы и накопителей. На некоторых блоках питания имеется внешний патрон для плавкого предохранителя. Большинство электронных компонентов компьютера требует напряжения питания "+5 В", двигатели накопителей — "+12 В", некоторые другие устройства — "-5 В" и "-12 В". Для подключения к системной плате обычно используются два 6-контактных разъема (реже — один разъем, например на некоторых компьютерах Olivetti). Для питания накопителей предназначены 4-контактные разъемы: два контакта "Земля" (черные проводники), и два контакта, соответственно "+5 В" и "+12 В" (красный и желтый проводники). Чтобы избежать ошибки при подключении разъемов питания к системной плате, следует помнить, что четыре контакта "Земля" должны быть расположены в середине (черные проводники).

Материнские (системные) платы

Системная плата компьютера представляет собой плоский лист фольгированного стеклотекстолита, на котором находятся основные электронные элементы компьютера: микропроцессор, оперативная память, кварцевый резонатор, BIOS, вспомогательные микросхемы и т.д. Необходимые электрические соединения этих элементов выполняются предварительным травлением медной фольги, нанесенной на подложку из текстолита. Заметим, что листы текстолита с нанесенным на каждом из них "рисунком" медной фольги в технологическом цикле могут соединяться вместе, в результате чего плата имеет многослойную структуру. В этом случае говорят о многослойных печатных платах. Все системные платы IBM PC-совместимых компьютеров, как правило, покрыты защитным лаком зеленого цвета (в просторечии — "зеленкой").

Существуют компьютеры, у которых на одной системной печатной плате сосредоточены все элементы, необходимые для его работы. Это так называемые платы All-In-One. Однако большая часть персональных компьютеров имеет системные платы, которые содержат лишь основные узлы, а элементы связи, например, с приводами накопителей, монитором и другими периферийными устройствами отсутствуют. В таком случае отсутствующие элементы располагаются на отдельных печатных платах, которые вставляются в специальные

Таблица 2

Номер контакта	Название цепи	Назначение
1	Clock	Тактовая частота
2	Data	Линия данных
3	-	Резерв
4	Ground	Земля
5	+5VDC	Напряжение +5 Вольт

разъемы расширения, предусмотренные для этого на системной плате. Эти дополнительные платы называют дочерними, а системную плату — материнской. Функциональные устройства, выполненные на дочерних платах, часто называют контроллерами или адаптерами, сами дочерние платы — платами расширения. Разъемы расширения, в которые вставляются дочерние платы, связаны друг с другом на материнской плате рядом параллельных проводников, по которым осуществляется передача данных и адресов, а также управляющие сигналы. Электрические, временные и логические характеристики этих сигналов всегда отвечают определенному протоколу — стандарту системной шины (например, ISA или EISA). Стандарт обычно определяет и тип используемых соединителей (тип контактов, их количество и т.п.).

Для обеспечения надежного соединения разъемы расширения на системной плате имеют позолоченные контакты. Печатные разъемы на дочерних платах также золотятся.

Одной из основных характеристик материнской платы является ее геометрический размер в плане, от которого, как правило, зависит число разъемов расширения и, соответственно, число дополнительно подключаемых устройств. Так, например, в среднем, материнские платы для корпусов типа slimline имеют три разъема расширения, для desktop и mini-footprint — 5-6, а для big-tower — более 7-8. Четкого стандарта здесь нет, и многое зависит от фирмы — производителя платы. Например, плата вполне пригодная для установки в корпус mini-footprint (размеры 24 на 22 см), имеет 8 свободных разъемов расширения, хотя и называется baby-AT.

Клавиатуры

В техническом аспекте компьютерная клавиатура представляет собой совокупность механических датчиков, воспринимающих давление на клавиши и замыкающих тем или иным образом определенную электрическую цепь. В настоящее время наиболее распространены два типа клавиатур: с механическими и с мембранными переключателями. В первом случае датчик представляет из себя традиционный механизм с контактами из драгоценного металла, а в другом — тонкие посеребренные листки пластика, между которыми с небольшим воздушным зазором находится, например, проводящая жидкость.

Внутри корпуса клавиатуры, помимо датчиков клавиш, расположены электронные схемы дешифрации. Сам же контроллер клавиатуры находится на системной плате и выполнен обычно в виде отдельной микросхемы. Для различных моделей компьютеров (XT или AT) тип контроллера клавиатуры может отличаться (8048 или 8042). Большинство современных клавиатур либо имеют переключатель режимов (например, XT/AT), либо автоматически детектируют тип контроллера. Основной принцип работы клавиатуры вместе с соответствующим контроллером заключается в сканировании переключателей клавиш, причем замыканию или размыканию любого из них соответствует уникальный цифровой код. Схема разъема для подключения клавиатуры приведена в табл. 2.

Привлекательность той или иной клавиатуры в основном зависит от расположения клавиш, тактильных ощущений и усилия при нажатии клавиши. Независимо от используемой технологии, сила, требуемая для нажатия клавиши, составляет около 20-50 г, а рабочий ход — около 4 мм.

Подавляющее большинство современных IBM PC-совместимых компьютеров используют так называемую улучшенную (enhanced) или расширенную клавиатуру. Основное улучшение по сравнению со стандартной клавиатурой AT касается общего числа (101 и выше) и расположения клавиш. Наиболее распространенным стандартом расположения клавиш является QWERTY (ЙЦУКЕН). Имеется порядка 60 клавиш с буквами, цифрами, знаками пунктуации и другими символами, встречающимися в печатных текстах, и еще около 40 клавиш, предназначенных для управления компьютером и исполнения программ. Продублированы клавиши управления курсором, а также Ctrl и Alt. Функциональные клавиши перенесены в верхний ряд и к ним добавлены две новые (F11 и F12). Габаритные размеры стандартной клавиатуры составляют примерно 3 на 19 на 45 см, а вес — около 1 кг.

А.Борзенко



DOS из России

Предмет этой статьи — операционная система PTS-DOS 5.01. Аббревиатура DOS, как вы понимаете, означает совместимость с рыночным стандартом — MS-DOS. Зачем занимаются разработкой DOS "сторонние" компании (не Microsoft)? За тем же, зачем *любые* фирмы занимаются разработкой *любых* программ — дабы завоевать (или отвоевать у кого-либо) определенный сектор рынка программной продукции, предложив пользователю нечто новое, да так, чтоб он не в силах был отказаться...

Но выходя на рынок, например, с новым пакетом векторной графики, производитель оного, как правило, вообще не обременяет себя решением проблемы совместимости своей продукции с другими аналогичными программами. Разработчики СУБД обычно вводят в свои системы драйверы для формата DBF, производители электронных таблиц обеспечивают возможность работы с файлами Lotus 1-2-3 и так далее. У тех же, кто решил зарабатывать на жизнь производством DOS, обязанностей гораздо больше.

Операционная система, разработкой которой вы занимаетесь, должна не менее корректно работать со всеми существующими программами для DOS, чем это делает MS-DOS. Пример типа "что такое плохо" — взаимодействие DR-DOS и MS Windows. Если вы не являетесь сотрудником IBM (или иной компании, производящей DOS для собственных компьютеров), то вы столкнетесь и с другой проблемой — ваша DOS должна работать с IBM PC-совместимыми персональными компьютерами всех марок. Задачу создания операционной системы, которая, оставаясь самостоятельной разработкой, была бы полным функциональным аналогом MS-DOS, в чем-то (желательно, не в стоимости) ее превосходя, — трудно назвать тривиальной...

PhysTechSoft DOS

Операционная система PTS-DOS разработана фирмой Физтех-софт. Номер версии 5.01 свидетельствует о том, что эта DOS удовлетворяет требованиям тех системных и прикладных программ, для работы которых требуется MS-DOS 5.0. Отставанием от времени это назвать трудно — всем известно, что MS-DOS 6.0 не принесла миру ничего, кроме коллекции утилит, которые у пользователей и так были.

PTS-DOS поставляется на одной системной дискете DS/DD. Программы инсталляции нет — пользователь загружает компьютер с этой дискеты, устанавливает новую систему на свой винчестер командой SYS и вручную копирует утилиты PTS-DOS в отведенный для них каталог. Документация, входящая в комплект поставки, отличается сжатостью и деловитостью. Последнее, впрочем, не всегда оправдано — например, в "Руководстве" явно не хватает главы "Конфигурирование и оптимизация вашей системы". Данная статья в некоторой степени восполняет это упущение, равно как и пробел в отечественной специализированной прессе, вызванный отсутствием публикаций по PTS-DOS.

Новые черты конфигурации

В системе PTS-DOS не требуется, чтобы два скрытых системных файла (PTSBIO.SYS и PTSDOS.SYS) находились в определенном месте загружаемого диска. Поэтому можно "обсистемить" практически любой диск — исключение составляет дискета DS/HD, файлы на которой настолько сильно фрагментированы, что первые два сектора PTSBIO.SYS не умещаются последовательно. Как известно, кластер отформатированного стандартным образом диска DS/DD равен одному сектору, впрочем, PTS-DOS поддерживает нестандартные дисковые форматы.

В PTS-DOS детально проработан командный язык файла CONFIG.SYS. В процессе загрузки системы пользователь имеет возможность выбрать для исполнения некоторую часть конфигурационного файла, систему можно настроить на запрос подтверждения пользователя на выполнение каждой команды. Наконец, если

по каким-либо причинам пользователь не желает ограничиваться работой в среде PTS-DOS, то при помощи команды CONFIG.SYS "SYSBOOT" или "SYSLOAD" он может загрузить вместо PTS-DOS, например, MS-DOS или UNIX...

В следующих разделах я более подробно остановлюсь на средствах PTS-DOS, "посвященных" работе с памятью, дисками и прочим.

Как освободить память

Возможность высвобождения максимального количества базовой оперативной памяти для прикладных программ, работающих в реальном режиме DOS, стала достоянием широкой общественности с появлением MS-DOS 5.0. Обычная стратегия здесь состоит в размещении самой операционной системы в High Memory Area, что возможно на компьютерах с процессором 286 и выше при наличии 64 Кбайт extended memory. Вариант загрузки частей DOS и резидентных программ в Upper Memory Blocks, дающий более существенный выигрыш, доступен на машинах с процессорами 386 и выше.

Для организации HMA и работы с XMS в состав PTS-DOS включены драйверы HIMEM286.SYS и HIMEM386.SYS. Для оптимизации размещения резидентных программ в блоках UMB применяется директива MEMORY. Отметим, что для работы с UMB кроме драйвера XMS необходим сервер UMB вроде EMM386 или QEMM, а с PTS-DOS такие программы не поставляются.

Тем не менее PTS-DOS позволяет выиграть заметную долю базовой оперативной памяти и на 286-х машинах. Фактически это достигается следующим сочетанием директив конфигурационного файла (он может называться как CONFIG.SYS, так и CONFIG.PTS):

```
WINDOWS = OFF
COMAREA = STANDARD
SYSGEN = /VH
DEVICE = HIMEM286.SYS
DOS = HIGH
```

Команда "WINDOWS=OFF" разрешает PTS-DOS работать в режиме, несовместимом с Windows, забирая в High Memory все системные коды и типы данных. Следующие две команды также являются несовместимыми с Windows и некоторыми программами. Строка "COMAREA=STANDARD" разрешает PTS-DOS использовать в своих целях так называемую коммуникационную область памяти. Директива SYSGEN позволяет или запрещает системе размещать код и различные данные (в частности, параметры текущих дисков, структуры каталогов и файловые таблицы) в HMA. Все ее параметры при WINDOWS=OFF по умолчанию устанавливаются на использование HMA — кроме способа размещения дополнительных данных загружаемых драйверов устройств. Его надо задавать отдельно, что и показано выше. Кстати, с использованием extended memory можно установить FILES=60 000.

Такая конфигурация дает максимально возможный выигрыш памяти — 635 Кбайт. Готовы ли вы ради такой замечательной цифры пожертвовать совместимостью с Windows? Если вы не работаете с Windows, то, вероятно, да. В противном случае — безусловно нет.

Однако с PTS-DOS можно неплохо сэкономить на памяти и в совместимом режиме. При WINDOWS=ON "внизу" остается 633 Кбайт (сравните с 623 Кбайт MS-DOS). XMS-драйверы PTS-DOS поддерживают варианты доступа к extended memory стандартного PC AT и PS/2, в отличие от HIMEM.SYS фирмы Microsoft, имеющего 16 вариантов настройки на оборудовании. Поэтому для того, чтобы нормально работала среда Windows, возможно придется воспользоваться HIMEM.SYS, поставляемым с Windows.

При отсутствии UMB, конечно, все драйверы и TSR загружаются только "вниз" — кроме тех, которые реализованы непосредственно в ядре системы, а это ANSI, FASTOPEN, SHARE, DISPLAY и KEYBOARD. Последние два драйвера особенно важны, так как поставляемые с PTS-DOS библиотеки кодовых страниц с экранными шрифтами (DISPLAY.CPI) и клавиатурными раскладками (KEYBOARD.SYS) поддерживают, как и COUNTRY.SYS, родную нашу 866-ю кодировку. Проблема русификации системы естественным образом отпадает, драйверы располагаются, понятно, в High Memory. Напомню, что хороший русский драйвер экрана и клавиатуры, поддерживающий различные текстовые и графические видеорежимы, обычно занимает 12-15 Кбайт оперативной памяти.

Размещая ядро системы только в нижней памяти, при отсутствии загружаемых драйверов и TSR, PTS-DOS оставляет свободными 590 Кбайт оперативной памяти (против 578 Кбайт MS-DOS). Применив некоторые ухищрения, можно "вытащить" еще 2-3 Кбайт. Ниже перечислены эти самые ухищрения.

CLOCK=REAL

Прямое назначение этой директивы CONFIG.SYS — заставить систему при запросе времени и даты работать не с системным таймером, а непосредственно с часами реального времени.

FASTOPEN=0

В документации по PTS-DOS написано, что значение встроенного FASTOPEN можно менять от 4 до 99. Как видите, в обход этого правила экономятся еще 320 байт системной памяти.

FCBS=OFF

Отменив эмуляцию системных вызовов с использованием File Control Blocks, вы выжмете из системы дополнительно около 1,5 Кбайт.

LOCKS=OFF

Еще немного памяти PTS-DOS отдаст, если вы не работаете в сетях. LOCKS устанавливает количество файловых замков для сетевого программного обеспечения, 4 — в состоянии default.

SCREEN=STANDARD SLOW

По умолчанию выполняется команда "SCREEN= STANDARD FAST", и для быстрого вывода на экран

подгружается специальный код. Командой "SCREEN=ANSI" активизируется встроенный драйвер ANSI (неполный).

Работа с дисками

Вообще говоря, дисковая операционная система компании Физтех-софт не особенно балует пользователей разнообразием и богатством выбора собственно утилит для работы с дисками. Это связано с тем, что сравнительно большая коллекция таких программ входит в оболочку Command Processor той же фирмы.

Главная, на мой взгляд, достопримечательность PTS-DOS в плане работы с дисками — полная поддержка нестандартных дисковых форматов, создаваемых программой форматирования. Разрешается инициализировать гибкие диски с произвольным количеством дорожек и секторов. Можно специфицировать также размер кластера, количество копий FAT — и максимальное число записей в корневом каталоге. К сожалению, из документации PTS-DOS не ясно, какие значения этих параметров запрещены для форматирования жестких дисков. Нестандартно форматированные дискеты не читаются средствами MS-DOS. Строка "DISKETTE=EXTSIGN" в файле CONFIG.SYS разрешает работу только с дискетами, получившими уникальную метку при форматировании, что необходимо для дисководов без аппаратного детектора смены дискет.

Еще одно важное средство, внедренное в PTS-DOS — система защиты дисковых файлов от удаления, работающая наподобие резидента MIRROR из PC Tools (Central Point Software) и MS-DOS. Соответствующий режим определяется вот такой жутковатой директивой CONFIG.SYS: "ZOMBIEDRV=C:" (в данном случае — для диска C:). Очередь файлов-зомби собирается в каталоге с именем C:\ZOMBIE, сам этот каталог создается командой PTS-DOS "MKZOMBIE C:". Чтобы все-таки прикончить зомби, надо сначала перекрыть ему воздух из CONFIG.SYS, а затем добить его командой "RDZOMBIE C:".

Кроме описанного выше маленького триллера в PTS-DOS предусмотрено еще одно средство защиты: от удаления первых букв имен файлов, команда "SAVENAME=ON". С другими DOS это средство несовместимо.

Отметим также следующие детали. Внутренняя команда PTS-DOS COPY работает почти так же, как внешняя команда MS-DOS XCOPY. Команда DEL с ключом /D умеет удалять не только файлы, но и каталоги. Команда REN в версии PTS-DOS переименовывала как файлы, так и (с ключом /S) каталоги; в версии 5.01 с переименованием каталогов было покончено. Директива IDTCHK файла CONFIG.SYS иногда обнаруживает присутствие загрузочных вирусов. Наконец, программа CHKDSK может сохранять и восстанавливать состояние диска до внесения исправлений.

More...

Резидентная программа HISTORY из комплекта поставки PTS-DOS принадлежит к широко распространенному классу утилит, запоминающих историю введенных с клавиатуры команд DOS, вроде DOSKEY из MS-DOS. Директивы COLOR и VIDEOMODE файла CONFIG.SYS относятся, как легко понять, к управлению дисплейным выводом, и определяют именно то, о чем говорят их названия. Директивой SHIFTSTATE можно задать начальное (при загрузке компьютера) состояние клавиш NumLock, CapsLock и ScrollLock, если есть такая необходимость.

Напоследок опишу несколько интересных черт PTS-DOS чисто системного плана.

Возможно прерывание некоторых "зависших" программ нажатием SysRq (это Alt+PrtSc на 101-клавишной клавиатуре) — если в CONFIG.SYS нет строки "ABORT=OFF".



Директивы ERREXE и LOADFIX предназначены для проверки загружаемых программ на предмет ошибок. При ERREXE=ON загружаемые модули проверяются на правильность размера загружаемой части (по идее, она не должна превышать размер исполняемого файла) и на Fixup overflow. Состояние LOADFIX=ON эквивалентно автоматической загрузке всех некорректно слинкованных старым компоновщиком фирмы Microsoft исполняемых файлов в виде параметра программы DOS LOADFIX. По умолчанию ERREXE=OFF, LOADFIX=ON.

Команда "SOFTREBOOT=ON" дает возможность нажатием Ctrl+Alt+Ins производить быструю перезагрузку системы без POST-тестирования аппаратуры. Директива SHUTDOWN определяет, надо ли до момента перезагрузки закрывать открытые файлы и сбрасывать на диск содержимое буферов, и по умолчанию равна ON. SHUTDOWN=OFF отменяет SOFTREBOOT=ON. Помоему следует установить "SOFTREBOOT=ON" и не трогать SHUTDOWN. Правда, имеется вероятность того, что с SHUTDOWN=ON в аварийной ситуации при перезагрузке на диск запишется какой-нибудь мусор.

Наконец, следующие три директивы CONFIG.SYS призваны повысить скорость работы компьютера. Команда "CPU=FAST" увеличивает memory refresh cycle. Теорию этого дела смотрите в КомпьютерПресс № 7'92, в рубрике "Между прочим", практика же показывает довольно неоднозначные результаты. Команда "STUBA20=ON" ускоряет работу при DOS=HIGH за счет того, что не производятся вызовы XMS-драйвера для проверки возможности доступа к HMA. Не включайте STUBA20, если вы работаете с Windows, ничего не выйдет. При работе с UMB, видимо, имеет смысл внести в CONFIG.SYS команду "VIRTDMA=ON", которая, согласно документации, ускоряет ввод-вывод на верхнюю часть памяти.

...И другие впечатления

Которые появились, когда, наконец, удалось заставить PTS-DOS работать с Windows — для этого пришлось отменить не только документировано несовместимые параметры конфигурации, но и некоторые другие. Так вот, основное впечатление было таким — компьютер стал работать быстрее, хотя пытаться проверять это стандартными тестами бессмысленно. Кроме трех мистических конфигурационных команд, перечисленных в конце предыдущего раздела, этому впечатлению была еще одна вполне понятная причина. Сотрудники фирмы Физтех-софт (тел.: (095) 408-7072), с которыми я познакомился на SofTool'93, объяснили, что PTS-DOS *целиком* сделана на ассемблере.

Под PTS-DOS я наблюдал нормальное функционирование всех программ, которыми я обычно пользуюсь, включая различные DOS- и Windows-утилиты и драйверы фирмы Microsoft. Сами физтехсофтовцы касательно надежности своей операционной системы сомнений не имеют. Они сообщили, в частности, что в их фирме все, включая программистов, работают под PTS-DOS. Результатом этого сообщения и было мое решение установить PTS-DOS на свой компьютер, а с результатами этого моего решения вы только что ознакомились.

К.Ахметов



Давай, командуй, Капитан

В мае 1993 года фирма Symantec выпустила новую версию популярной оболочки Norton Commander. Несомненно, Norton Commander 4.0 станет преемником славного старого Norton'а Третьего. Предлагая целый ряд новых возможностей и расширяя существующие, Norton 4.0 займет подобающее место в ряду оболочек DOS. Теперь Norton научился выполнять любые операции над директориями (копирование, перемещение, удаление), поддерживает работу с архиваторами разных типов, создает вложенные меню пользователя, редактирует команды из "истории", ассоциирует с расширением файла несколько разных команд, имеет возможность поиска файлов по контексту и выполнения основных операций с найденными файлами, позволяет просматривать более 50 типов файлов, в том числе графических. Предусмотрены гибкие возможности наращивания мощности оболочки подключением дополнительных программ просмотра, архиваторов, установкой фильтров панелей. Возможно получение краткой информации по системе и карты памяти, существует защита от повторного запуска оболочки, для связи компьютеров теперь можно использовать параллельные порты и есть еще масса других возможностей.

Но сейчас хотелось бы остановиться на некоторых неточностях в работе как отдельных функций, так и всей оболочки в целом.

По-прежнему невозможно использовать команду системы SET для установки или изменения переменных среды.

Norton не отслеживает копирование директорий самих в себя. В таком случае рекурсивно создаются поддиректории и все заканчивается "бодрым" сообщением о слишком глубокой вложенности структуры. Так что будьте бдительны.

Попробуйте сделать следующее. Пусть у вас на обеих панелях выведены списки файлов. Выберите для одной из панелей режим параллельного просмотра файлов (Ctrl+Q), затем для этой же панели выберите режим отображения информации о диске (Ctrl+L). Попытаемся теперь вернуть на панель список файлов, последовательно нажимая Ctrl+L и Ctrl+Q. При этом обнаружим, что режимы параллельного просмотра и информации о диске сменяют друг друга, а первоначальный список файлов так и не появляется. Чтобы "разорвать цепочку", придется воспользоваться меню.

Если у вас выключена строка функциональных клавиш (Ctrl+B), то внизу экрана появляются две свободные строки. В ряде случаев это удобнее. Проблема в том, что если активна последняя строка, то после запуска программы просмотра (F3) или редактора (F4) активной вдруг становится предпоследняя строка. Приглашение же на последней строке не убирается, либо курсор перемещается в самые неожиданные места.

Проблемы с курсором возникают и при работе с редактором. При нажатии клавиш Alt, Ctrl, Shift курсор перемещается на последнюю строку. Это несколько обескураживает.

Хотелось бы особо отметить работу Commander'а с архивами. Если вы пользуетесь ZIP-архиваторами, то скорее всего проблем не возникнет. Более того, вам может даже не потребуется использовать PKZIP и PKUNZIP, так как в пакете имеется собственная утилита для этих архивов (NCZIP). Но в остальных случаях нужно быть внимательнее. С архивами, созданными с помощью LHA (не путать с LHARC), имеющими расширение .LZH, Norton заставить работать очень трудно. Мне, к примеру, это не удалось. Максимум, на что он

способен, это разархивировать в текущую директорию. Проблема в том, что программа PACKER, предназначенная для работы с архиваторами, неверно формирует командную строку для LHA. При работе с ARJ часто после операции Norton меняет текущую директорию на корневую, не отражая это ни на панелях, ни в командной строке. А иногда при выполнении операций с архивами Norton вообще "виснет".

Несколько слов о переносе файлов пользовательского меню из NC 3.0.

В предыдущей версии в качестве горячих клавиш в пользовательских меню можно было применять функциональные клавиши. В новой версии этого делать нельзя, так как теперь некоторые функциональные клавиши имеют в меню пользователя особые функции (редактирование, удаление, добавление пунктов). Если вы перенесли старые файлы в новую оболочку, то измените соответствующие клавиши вызова — в остальном осложнений не возникнет.

В новой версии Norton Commander имеется два файла конфигурации NC.INI и PACKER.SET. В них описываются внешние программы просмотра файлов, архиваторы и фильтры панелей. Вы можете изменять эти файлы в любом текстовом редакторе, настраивая оболочку под себя. Но не забудьте после внесения изменений перезагрузить Commander, иначе посмотреть результаты настройки не удастся.

Кроме перечисленных "тонкостей" наверняка существуют другие. Как и любая программа, Norton Commander 4.0 имеет ошибки и недоработки — обидно то, что с новыми версиями количество их не убавляется. Несмотря на это, всем, кто пользуется NC 3.0, я бы посоветовал обновить версию. Причем лучше это сделать законным путем, приобретая дистрибутивный лицензионно чистый пакет.

А.Уткин

Рассматриваются особенности MS WORD с точки зрения практического применения. Особое внимание уделено последней, шестой версии WORD и работе с русскими текстами.

О текстовом процессоре MS WORD

Введение

Вообще-то программы для работы с текстами называются редакторами. Однако редакторы, ориентированные на работу именно с естественными языками (в отличие, например, от текстов программ), получили специальное название "текстовых процессоров".

Некоторые функции, специфичные для работы с текстами программ, не нужны при работе с естественным языком. Например, важная функция редактора, заключающаяся в проверке парности скобок, в текстовых процессорах обычно не нужна, так как: а) скобки не всегда бывают парными, как в этой фразе, и б) вложенность скобок обычно отсутствует. Но текстовые процессоры обычно содержат массу функций, не требующихся в редакторах, — составление оглавления, расположение подстраничных сносок, колонтитулов, использование нескольких шрифтов и т.п. Один пример: если текстовый процессор отыскивает слово "поиск", то он должен отыскать все вхождения этого слова, даже если в нем присутствует знак переноса и вторая его часть перенесена на следующую строчку.

Текстовые процессоры составляют наиболее многочисленный класс программ, так что вам есть из чего выбирать. Удобнее всего работать на любом текстовом процессоре под Windows: даже бесплатная (для купившего Windows) программа Write позволяет включать в документ графические материалы (картинки), а сильно не бесплатный Word for Windows дает вам весьма простые, но изощренные средства оформления. Однако что выбрать тому, кому надо составлять документы под ДОС?

Один из наиболее мощных текстовых процессоров под ДОС — MS WORD. Недавно появилась новая (шестая) версия этого текстового процессора. Безусловно, многие пользователи более ранних версий (5.0 и 5.5) перейдут на новую версию "автоматически", однако эти заметки написаны не сколько для них, сколько для того, кто профессионально занят разработкой документов, но еще окончательно не выбрал, что именно ему нужно, кто знает о нескольких вариантах покупки, но хочет узнать чуть подробнее хотя бы о WORD.

O WORD вообще

Этот текстовый процессор особенно удобен для профессиональной работы с текстами. Такая работа характеризуется созданием крупных документов (статей, книг, руководств), либо многочисленных аналогичных документов (например, индивидуализированных писем различным адресатам), либо комплексов документов, которые должны быть оформлены одинаковым образом (о последнем — чуть ниже).

Следует различать функциональные возможности и степень удобства (технологичности) текстового процессора. В рекламных материалах обычно говорится именно о функциональных возможностях, а вот на удобство акцент делается почему-то реже.

WORD 5.5 функционально почти идентичен пакету WORD 5.0, существенно повысилась лишь степень удобства. WORD 6.0 отличается от WORD 5.0 не только удобством, но и функционально. Однако поговорим вначале именно об удобстве.

Возьмем, например, окна. WORD 5.0 допускал до восьми окон, а WORD 6.0 — до 9. Вроде бы разница невелика. Однако то, что называлось окнами в WORD 5.0, — это не окна, а независимые участки экрана (смежные окна, без наложения). Если нужно работать сразу с несколькими документами (как правило, это нужно, но об этом ниже), то несравненно удобнее иметь все эти окна достаточно большими, а это возможно лишь в том случае, если окна перекрываются (в терминологии Windows — каскадные окна). Кроме того, появилась возможность заводить и подокна — например, подокно подстраничных сносок позволяет видеть на экране и основной текст, и все примечания, относящиеся к показываемому тексту, даже если они вынесены в конец главы или всей книги.

Известно, что для написания вчетверо более длинного документа времени требуется намного больше, чем в четыре раза (ситуация,

знакомая всем программистам — втрое более длинную программу разрабатывать вдесятеро сложнее). Если текстовый процессор не содержит специальных средств, служащих для разработки длинных документов и пакетов взаимосвязанных документов, то эффективность его применения для соответствующих задач падает весьма резко. WORD обладает несколькими средствами, облегчающими такую работу. Помимо окон, к ним относятся структурный план и книжные закладки.

Структурный план в WORD не существует отдельно от документа, а составляет его часть. Его можно составлять и заранее, и выделять из уже написанного документа. Структурный план имеет несколько применений, из которых наиболее важными мне кажутся два: по нему автоматически составляется оглавление (разумеется, с автоматической простановкой номеров страниц), и благодаря ему очень удобно "гулять" по документу. Удобно держать в одном из окон структурный план. Если требуется взглянуть на другое место того же документа, то следует найти соответствующий заголовок структурного плана (это гораздо проще, чем листать весь документ) и развернуть этот заголовок (одно нажатие на две клавиши). Поработав с нужным участком (например, скопировав оттуда фрагмент текста), следует опять вернуть это окно в режим просмотра структурного плана. Помимо основного документа и его структурного плана, в других окнах находятся документы, тематически связанные с данным (например, экологические требования, экономическое обоснование, сводка технических характеристик, несколько уже отправленных писем).

Книжные закладки позволяют давать имена любым фрагментам текста. По этим именам можно быстро выходить на нужные фраг-

Некоторые полезные макрокоманды для текстового процессора MS WORD

Работать с текстовым процессором Microsoft Word станет чуть-чуть приятнее, если использовать несколько макрокоманд (макросов) общего назначения.

Частая опечатка — перестановка двух соседних букв, например, "перетсановка". Для исправления опечатки воспользуйтесь макросом **TRanspose**.

Выделите вторую букву (в этом примере — "с") и нажмите Ctrl-T, затем Ctrl-R (переход на регистр латинских букв не обязателен). Опечатка будет исправлена.

Иногда приходится покинуть фрагмент, с которым нужно будет продолжить работу потом, погулять по тексту, а затем вернуться на прежнее место. Для решения этой задачи воспользуйтесь макросами **HEre** и **REturn**.

Нажмите Ctrl-H, затем Ctrl-E. Местоположение выделенного фрагмента зафиксировано. Теперь можете поработать в других местах текста. Для возврата на прежнее место нажмите Ctrl-R, затем Ctrl-E.

При входе в *word* обычно удобно сразу попадать в меню, в котором можно выбрать файл для работы. Используйте для этого макрос **AUtoexec**, который выполняется при запуске *word* автоматически. Если выбирать файл для работы не надо, просто нажмите Esc.

Иногда полезно сразу же при запуске дополнительно прикреплять к еще безымянному документу некоторую специальную таблицу стилей. Для решения этой задачи макрос **AUtoexec** можно расширить.

Нажмите Ctrl-A, затем Ctrl-U, и макрос AUtoexec будет вызван в удобный для вас момент.

Часто приходится искать (команда Search) то слово, которое уже на экране выделено. Макрос **FindSelection** переносит выделенный фрагмент в меню (или диалоговую панель) команды Search.

Выделите фрагмент, который нужно искать в тексте, и нажмите Ctrl-F, затем Ctrl-S.

Имейте в виду, что команда поиска на "фирменном" пакете MS WORD иногда спотыкается и не находит заданного образца. Это не ошибка — пакет изначально не был предназначен для работы с кириллицей. Воспользуйтесь русификатором РусскоеСлово фирмы ПараГраф, в котором поиск русских фрагментов (и не только это) проходит безукоризненно.

Обычно удобнее работать с *word* в графическом режиме, но проверить правописание при помощи удобного пакета ОРФО фирмы "Информатик" можно только в текстовом режиме. Для быстрого перехода в текстовый режим воспользуйтесь макросом **TextMode** (нажмите Ctrl-T, затем Ctrl-M), а вернуться в графический режим можно макросом **GraphicMode** (нажмите Ctrl-G, затем Ctrl-M).

менты. Более того, книжные закладки, использованные специальным образом, дают возможность при печати проставлять номера страниц, на которых находятся соответствующие фрагменты. Обычные ссылки типа "см. раздел 2.1.6" неудобны тем, что заставляют читателя сначала заглянуть в оглавление и выяснить нужный номер страницы. Книжные закладки позволяют формировать ссылки типа "см. стр. 27", где номер страницы WORD определяет сам не при разработке, а при печати документа (стало быть, исключен риск, что номера страниц после изменения текста "поплывут").

Часто сравнивают удобство (или неудобство) разных текстовых процессоров путем сопоставления числа нажатий на клавиши, требующихся для выполнения той или иной функции. Для WORD многие функции намного удобнее выполнять с помощью мыши. Вообще, использование мыши — одна из наиболее привлекательных черт WORD. Люди, работавшие до WORD на устаревших редакторах, не поддерживавших мышь, редко представляют себе, насколько WORD может облегчить им работу. Работать на WORD без мыши — то же, что ездить только на второй скорости.

Самая важная особенность WORD — возможность хранения правил оформления документа (стилей) отдельно от самого документа (программист сравнит это с основополагающей идеей хранить программы и данные отдельно друг от друга — в мире обработки текстов далеко не все текстовые процессоры обладают этой возможностью). Это дает мощные и полезные возможности: достаточно из-

---

Последний, наиболее сложный макрос **TransSel** служит для перестановки двух произвольных фрагментов текста. Выделите один из фрагментов и нажмите Ctrl-T, затем Ctrl-S. Первый фрагмент исчезает с экрана, и на экране появляется приглашение выделить второй фрагмент и нажать Enter. Если в это время вы передумали менять фрагменты местами, то дважды нажмите Esc, затем вставьте первый фрагмент из корзины (клавиша Ins), выделите второй фрагмент и нажмите Enter. Второй фрагмент заменяется первым, а на месте первого появляется второй.

Если к одной машине прикреплено сразу два разных принтера (например, матричный и лазерный), и вам время от времени нужно переключаться с одного на другой, то для этого также удобны макросы. Они довольно громоздки, так как обычно требуют автоматической смены таблицы стилей и загрузки шрифтов в память лазерного принтера. Ознакомьтесь с документацией на *word*, и, если они нужны, напишите их сами.

Тексты макросов, приведенные ниже, соответствуют пакету Microsoft Word версии 5.0. Для переноса макросов на версию 5.5 можно воспользоваться специальной программой, входящей в Microsoft Word версии 5.5. Метод записи макросов в Microsoft Word версии 5.5 также несколько отличается от описанного.

Чтобы ввести макрос в глоссарий NORMAL.GLY, прикрепляемый к документам автоматически, выполните следующие действия.

Впечатайте в любое окно любым шрифтом точный текст макроса (знаки, набранные в тексте макроса курсивом, можете заменить — это объясняется ниже). Выделите весь текст макроса, нажмите Esc, затем Enter. Впечатайте имя макроса, потом знак (`), нажмите две Ctrl-комбинации, служащие для вызова макроса, и наконец, Enter. Проверьте работу только что введенного макроса, удалите его текст и выберите команду Transfer Allsave. Вы сможете пользоваться введенным макросом до тех пор, пока не удалите его из глоссария.

При вводе можно произвольно изменить имена макросов и Ctrl-комбинации, служащие для их вызова.

Текст макроса **TRanspose**:
<del><left><ins>

Текст макроса **HEre**:
◀set promptmode="ignore"▶<esc>fk*temporary*<enter>

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Значки ◀ и ▶, используемые в этом и следующих макросах, вводятся нажатием клавиш Ctrl-[и Ctrl-] соответственно. Если вы работаете не в среде РусскоеСлово, то вместо этих значков на экране появятся обычные русские буквы "о" и "п". Ничего страшного.
2. Макрос задействует книжную закладку с именем temporary. Не вводите свою закладку с этим именем или одинаковым образом измените имя закладки в тексте этого и следующего макроса.

менить стиль в таблице стилей (совокупности правил оформления), и автоматически изменяется соответствующий аспект оформления во всех документах, связанных с этой таблицей стилей. Например, можно иметь несколько таблиц стилей, у которых стили имеют одинаковые имена, но предписывают разное оформление (в частности, различными шрифтами). Прикрепляя к документу другие таблицы стилей (например, макрокомандами), можно получать документы с идентичным содержанием, но по-разному оформленные. Для разработки таблицы стилей требуются знания, но интересно, что рядовой пользователь (машинистка), пользуясь заранее заготовленными стилями, может ничего не знать про таблицы стилей — с ее точки зрения, WORD автоматически оформляет документ так, как требуется. Тем самым фактически гарантируется единообразие оформления документов.

WORD 6.0

До сих пор речь шла об особенностях WORD, свойственных всем версиям. Сейчас мы чуть более подробно остановимся на тех средствах, которые предоставляет последняя версия этого текстового процессора.

На первый взгляд, по сравнению с WORD *5.5* почти ничего не изменилось. Однако расширения произведены капитальные.

Снято главное ограничение предыдущих версий WORD — допускается печать не только теми шрифтами, которые есть на принтере (или аппаратно загружены в принтер), но и любыми программными шрифтами формата TTF. Эти шрифты могут располагаться в разных каталогах (например, в каталоге Windows). С шрифтами TrueType можно работать точно так же, как и с обычными (встроенными аппаратно или загруженными). Разумеется, шрифты TrueType на матричном принтере печатаются в графическом режиме (то есть медленно).

Это мощное расширение позволяет включать в текст документа специальные математические и химические формулы: ранее это было возможно только при помощи импорта иллюстраций, но формулу в подбор поместить было нельзя. Шрифты TrueType дополняются удобным средством выбора нужного символа из меню, а не нажати-

Текст макроса **REturn**:
<esc>jk*temporary*<enter>

Текст макроса **AUtoexec** без прикрепления таблицы стилей:
◄set echo="off"►<esc>t<enter><f1>

Текст макроса **AUtoexec** с прикреплением таблицы стилей .\MYSTYLE.STY:
◄set echo="off"►<esc>fs<enter>*mystyle*<enter><esc>t<enter><f1>

ПРИМЕЧАНИЕ.
Если вы хотите автоматически прикреплять другую таблицу стилей, замените в тексте макроса ее имя (расширение можно не указывать).

Текст макроса **FindSelection**:
<esc>s◄selection►

ПРИМЕЧАНИЕ.
Макрос с текстом <esc>s◄scrap► вставляет в поле команды Search содержимое корзины.

Текст макроса **TextMode**:
◄set echo="off"►<esc>o<right><down 5>1<enter>

Текст макроса **GraphicMode**:
◄set echo="off"►<esc>o<down 5><right>4<enter>

ПРИМЕЧАНИЕ.
Этот макрос переводит *word* в видеорежим 4. Если вы обычно работаете в другом графическом видеорежиме, то замените цифру 4 нужной цифрой.

Текст макроса **TransSel**:
◄SET promptmode="ignore"►<del><ctrl H><ctrl E>◄PAUSE Выделите 2-й фрагмент и нажмите Enter►<esc><enter>*scrap*<enter><shift ins><ctrl R><ctrl E><esc>i<backspace>*scrap*<enter>

ПРИМЕЧАНИЯ.
1. Макрос задействует элемент глоссария с именем scrap. Не вводите свою закладку с этим именем или измените имя элемента глоссария в тексте макроса.
2. Макрос предполагает наличие макросов HEre и REturn, вызываемых соответственно комбинациями Ctrl-H, Ctrl-E и Ctrl-R, Ctrl-E.

ем клавши: специальные символы могут иметь начертание, никак не связанное с надписью на соответствующей клавише. Если символа TrueType в кодовой таблице нет, и в меню на экране его отобразить нельзя, то в меню фигурирует не сам символ, а его краткое словесное описание.

Ранее имевшиеся средства создания таблиц и работы с ними очень сильно расширены, что позволяет избавиться от кропотливого труда, связанного с разметкой таблицы. Разметка теперь выполняется полностью автоматически, но вручную легко изменить размеры столбцов и строк. Можно также автоматически преобразовать в таблицу обычный, уже введенный текст и наоборот, расщеплять таблицы и сливать их. Несколько непривычным для бывалых пользователей WORD является то, что таблица перестала быть обычным абзацем (или группой абзацев): операции с ней сосредоточены в специальном меню. Максимальное количество столбцов в таблице — 50.

В целом, новые средства работы с таблицами сильно приближены к прекрасным средствам, имевшимся до сих пор лишь в Word for Windows, так что подробно останавливаться на них не будем.

Версия 5.5 имела существенный недостаток по сравнению с 5.0: операции редактирования с помощью мыши стали менее удобными. В версии 6.0 включена возможность копирования и переноса фрагментов текста при помощи протяжки.

Введено несколько более мелких улучшений, например: интерфейс стал изящнее, сохраняемые файлы можно шифровать при помощи паспортов, при помощи строки оформления можно быстро оформлять не только знаки, но и абзацы, и даже включать таблицы. Сильно упрощено объединение документов (например, печать группы писем, тексты которых зависят от особенностей адресатов).

Важно то, что обеспечена полная совместимость с документами и таблицами стилей, созданными в предыдущих версиях WORD. Сделано даже больше того: с документом, созданным при помощи WORD 6.0, можно работать в старой версии этого текстового процессора (если, разумеется, в нем не задействованы шрифты TrueType, таблицы и шифрация).

Работа с WORD на русском языке

Разумеется, специфика работы на разных естественных языках разная (а разработка многоязыковых документов также имеет некото-

рую специфику), поэтому лучше работать на том текстовом процессоре, который ориентирован на данный естественный язык. Особенно хорош WORD для работы на латинице; обладает он и прекрасными средствами для работы на базисных европейских языках и их диалектах. Однако тот, кто работает на кириллице, этих удобств лишен.

Все надписи в меню и в диалоговых окнах написаны, естественно, не по-русски. Применительно к кириллице не работают операции выделения слова, расстановки переносов, проверки орфографии. В WORD 6.0 по сравнению с предыдущими версиями сильно улучшены режимы предварительного просмотра текста перед печатью. Так вот, во всех этих режимах русский текст изображается "по-гречески", так что польза предварительного просмотра сильно уменьшается. Хуже того, не всегда срабатывает даже операция поиска фрагмента текста, включающего кириллицу. При работе с кириллицей можно писать лишь простые макрокоманды, и практически не работает целая группа операций объединения документов.

Этот прискорбный перечень еще не закончен, но уже хочется спросить — где же выход? Может быть, стоит смириться и начать работать на менее удобном и менее эффективном текстовом процессоре или срочно начать разработку конкурентного текстового процессора, "понимающего" русский язык?

К счастью, выход есть. Пакет РусскоеСлово (разработка ПараГраф, тел.:(095) 299-79-23), хорошо известный всем работающим на WORD предыдущих версий хотя бы понаслышке, включает в себя сам WORD и совокупность программ, полностью адаптирующих его для работы с кириллицей. В ПараГрафе уже разработана новая версия РусскогоСлова, соответствующая последней, шестой версии WORD.

Важно, что РусскоеСлово влияет лишь на удобство и надежность работы текстового процессора, но никак не влияет на файлы документов. Это означает, что останутся работоспособными все документы, разработанные на WORD до покупки русификатора. Тот, кто уже привык к английским надписям на экране, при работе с РусскимСловом имеет возможность оставить англоязычные меню WORD.

Пакет РусскоеСлово сохраняет все возможности исходного WORD (включая проверку английской орфографии и подбор английских синонимов), но добавляет много полезных возможностей. К ним относятся проверка русской орфографии и подбор русских синонимов, а также средства перенастройки клавиатуры и кодовой таблицы дисплея. Это — незаменимое средство для работы на других кириллических языках (казахском, украинском, белорусском и т.п). Необходимо также отметить, что в состав РусскогоСлова входят не четыре (как в исходной Word), а более двадцати различных шрифтов TrueType, имеющих одновременно и латиницу, и кириллицу.

Некоторые считают, что WORD хорош сам по себе настолько, что русификатор к нему даже и ни к чему. Как правило, такие люди работают на ворованной копии WORD, а на самом деле им жалко потратить деньги на свою цивилизованность. Иногда ведутся разговоры о какой-то особой сложности WORD — вероятно, это связано лишь с тем, что WORD воруется без документации (кстати, РусскоеСлово содержит не только англоязычную, но и прекрасную русскую документацию на WORD).

В заключение хочется подчеркнуть, что тем, кто планирует в будущем перейти к обработке текстов под Windows, имеет смысл начать работать в Word для ДОС, и именно версии 6.0 — переход на Word for Windows произойдет совершенно естественно.

В.Головач

Пятая Международная олимпиада школьников по информатике

Эта олимпиада проводится уже пятый раз. В 1989 году в ней участвовали команды всего из 11 стран. На последней, проходившей 15-25 октября 1993 года в Аргентине, показывали свои силы школьники более чем из пятидесяти стран мира, в том числе США, Великобритании, Германии, Сингапура, Южной Кореи, ЮАР и других.

От каждой страны в соревнованиях принимали участие по 4 человека. Российская сборная заняла III место после команд Словакии и Румынии. Каждый из наших призеров привез по медали: одну золотую (Илья Миронов, Санкт-Петербург), две серебряных (Роман Елизаров и Виктор Баргачев, Санкт-Петербург) и одну бронзовую (Антон Лапунов, Киров). Прежде чем попасть в Аргентину, эти ребята прошли жесткий отбор областных соревнований и Российской олимпиады, а затем — специальные сборы, на которых и были выявлены будущие члены команды.

Руководитель сборной Владимир Кирюхин рассказал, что задачи, предложенные на Международной олимпиаде по информатике, касались практического программирования. Задания были алгоритмически достаточно сложны, время на написание и отладку программ, естественно, крайне ограничено. Разрешалось пользоваться Borland C++, Turbo Pascal и Quick Basic, оценка решений проводилась только с точки зрения эффективности полученных программ.

Не вызывает сомнения огромный талант всех членов команды, потому что просто больше нечем объяснить их успех. Материальная база для подготовки школьников к соревнованиям у большинства наших соперников значительно круче. Много ли вы знаете в России школ с неограниченным доступом учеников к современной вычислительной технике? Спонсоры, надо сказать, не выстраиваются в очередь перед сборной школьников-программистов.

В подготовке команды к пятой Международной олимпиаде принимала участие фирма Elco Technology, связаться с руководителем сборной можно по телефонам этой компании:
(095) 131-55-55, 131-83-83, 138-18-05.

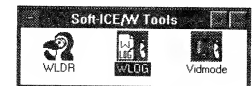
К.Ахметов

Soft-ICE/W: не только отладка программ

Комплексные графические системы, такие как Microsoft Windows, предъявляют особые требования как к разработчикам, так и к используемым средствам разработки приложений. Не последнее место здесь занимают средства отладки программ. Многие фирмы выпускают отладчики для Windows-программ. Нашим читателям хорошо известны такие продукты, как CodeView фирмы Microsoft, Turbo Debugger for Windows фирмы Borland и MultiScope фирмы Symantec. Сегодня мы расскажем о новом мощном средстве — отладчике Soft-ICE/W, который любезно предоставила для обзора фирма Nu-Mega Technologies Inc.

Установка и запуск

Установка Soft-ICE/W сводится к копированию содержимого дискеты на диск и запуску из-под Windows программы ICONS, которая создает группу, содержащую несколько иконок:



Группа Soft-ICE/W

В документации описано, как произвести деинсталляцию. После того как программа установлена, мы сталкиваемся с первой неожиданностью: для запуска отладчика необходимо вернуться в DOS. Это объясняется тем, что Soft-ICE/W не просто отладчик — это мощнейшее средство, с помощью которого можно не только отлаживать Windows-приложения, но и следить за работой самой среды, а для этого необходимы специфические условия. Как только Windows переводит машину в защищенный режим, Soft-ICE/W при определенной настройке выдает свое приглашение. Теперь вы можете установить точку прерывания на любой функции, и, продолжив загрузку Windows, посмотреть, как происходит ее вызов. К этому мы вернемся немного позже, а сейчас давайте посмотрим на процесс отладки обычной Windows-программы.

Подготовка к отладке

Отладку программ необходимо производить после тщательной подготовки, которая заключается в следующем:
- попытайтесь определить симптомы ошибки;
- проверьте выявленные симптомы на практике, запустив программу;
- найдите однозначную последовательность событий, приводящую к появлению ошибки;
- определите модуль исходного текста, в котором вероятнее всего происходит ошибка;
- запустите отладчик (в нашем случае это будет Soft-ICE/W) и протрассируйте необходимый участок программы.

Чтобы отладка прошла успешно, программа должна содержать *отладочную информацию*. Soft-ICE/W позволяет использовать информацию в формате CodeView и в формате отладчика фирмы Borland. Для других компиляторов поставляется специальная утилита MSYM, позволяющая преобразовывать .MAP-файлы, созданные компиляторами, в .SYM-файлы, которые могут использоваться отладчиком. Теперь мы готовы к отладке программы. Посмотрим, какие средства для этого предоставляет Soft-ICE/W (попутно отмечу, что для отладки DOS-приложений существует DOS-версия отладчика — Soft-ICE/Dos).

Отладка Windows-программ

Запустив SIW и DOS, мы можем наблюдать, как отладчик запускает из-под себя Windows и после этого остается в фоне. Для загрузки отлаживаемого приложения используется программа WLDR (Soft-ICE/Windows Loader). В ней можно указать имя отлаживаемой программы, необходимость загрузки символов (.SYM-файл) и наличие или отсутствие исходного текста программы. Нажав кнопку Load, мы попадаем в SIW. Для отладки (трассировки) существуют две клавиши — **F8** и **F10**. Последовательное нажатие F8 позволяет трассировать программу, заходя в подпрограммы, а с помощью F10 можно отрабатывать вызов подпрограмм, не заходя в них (это удобно, если программы вызывают функции Windows API, рассмотрение ассемблерного текста которых не представляет интереса при отладке программы).

Рабочая область SIW разделена на несколько окон: регистры, память, дизассемблер/исходный текст и протокол. Если это необходимо, любое из окон (кроме окна протокола!) может быть закрыто, либо его размер может быть изменен. Имеется возможность изменения формата представления данных. Заголовок в окне данных показывает источник данных: VM — виртуальная машина, PROT16/PROT32 — селектор в защищенном режиме.

Любой отладчик поддерживает возможность трассировки программ, и здесь SIW ничем не отличается от подобных продуктов. Разница заключается в наличии у него мощного аппарата точек прерывания: возможности SIW ранее предоставлялись только отладчиками, опирающимися на специальную аппаратуру. SIW использует набор встроенных отладочных средств процессоров 386/486 и реализует свои возможности чисто программно. Можно поставить точку прерывания на обращение к любой ячейке памяти на чтение или запись, диапазон ячеек памяти, обращение к порту и диапазон сообщений Windows:

Команда	Назначение
BPM, BPMB, BPMW, BPMD	Точка прерывания по доступу к памяти при чтении или исполнении
BPR	Точка прерывания для диапазона ячеек памяти
BPRW	Точка прерывания для сегментов кода
BPIO	Точка прерывания по обращению к порту ввода/вывода
BPINT	Точка прерывания по прерыванию
BPX	Установка/снятие точки прерывания
BMSG	Точка прерывания по сообщениям Windows
CSIP	Установка точки прерывания по значению пары CS:EIP

Одновременно SIW поддерживает 32 точки прерывания. Ограничения процессора 386/486 не позволяют использовать одновременно более 4 точек прерывания по доступу к памяти. Для установки точек прерывания по вызову функций самой программы или функций Windows API используется команда BPX:

```
:bpx CreateDC
```

Одна из уникальных возможностей SIW состоит в том, что, загрузив его специальным образом, можно поставить точку прерывания в любом месте системного модуля, например в точке инициализации модуля USER или GDI. Это дает практически неограниченные возможности по изучению работы самой среды Windows (подробнее об этом ниже). SIW также поддерживает большой набор команд для просмотра различных данных. Примеры таких команд приведены ниже:

```
:watchw DS:0      Просмотр первого слова
                  текущего DS
:watchd DS:BX*4   Просмотр длинного указателя,
                  индексируемого BX
:watchb @lpchar   Просмотр байта, на который
                  указывает lpchar
```

Помимо этого, благодаря тесной интеграции с самой средой (я бы даже сказал, зависимости Windows от SIW), можно просматривать содержимое таких областей, как глобальная и локальная куча (команды **heap** и **lheap**), стек (**stack**), список модулей (**mod**), список задач (**task**) и т.п.

Отладка драйверов и виртуальных драйверов

Помимо обычных Windows-приложений, SIW позволяет отлаживать драйверы устройств и виртуальные драйверы (VxD). Этими средствами не обладает, пожалуй, ни один из отладчиков, поставляемых в комплекте с компиляторами. В документации по DDK драйвер устройства определяется как "динамическая библиотека, используемая ядром Windows для взаимодействия с такими устройствами, как дисплей или клавиатура". Таким образом, драйвер сильно зависит от типа устройства. Для ряда устройств (видеодрайверы и драйверы принтеров) может подойти набор тестов, входящий в DDK (DCT и PCT). Проблема с отладкой драйвера заключается в том, что в основном он состоит из набора косвенно вызываемых функций (callback functions) и не может быть отлажен напрямую. Для отладки драйвера обычно создаются специальные тестовые программы. Затем устанавливаются точки прерывания на необходимые функции и исследуется поведение самих функций. Если это требуется для снятия неоднозначности, как, например, при отладке функции BITBLT дисплейного драйвера, можно использовать команду **exp** :

```
:exp bitblt
GDI
 048F:4BFA BITBLT
DISPLAY
 020F:0924 BITBLT
:bpx display!bitblt          установить точку прерывания на
                             функции из модуля DISPLAY
```

Проще всего установить прерывания Int 1 и Int 3 в тексте драйвера и использовать команды SIW I1HERE и I3HERE. Далее, если драйвер напрямую работает с портами ввода/вывода, можно использовать команду **bpio**; в случае с прерываниями используется команда **bpint**.

Виртуальные драйверы (VxD), которые также являются динамическими библиотеками, но работают в 32-битном защищенном режиме, загружаются как часть Windows сразу же после загрузки менеджера виртуальной машины (VMM). Обычно виртуальные драйверы создаются на языке ассемблера, но можно использовать и язык C (например, компилятор Watcom 9.5). Windows содержит достаточно широкий набор виртуальных драйверов и задача написания таких драйверов встает крайне редко. Как и в случае с программами и драйверами устройств, для продуктивной отладки необходимо подключить к драйверу отладочную информа-

цию. Далее, отлаживаемый виртуальный драйвер загружается в секции **[386enh]** файла **SYSTEM.INI**. Для того чтобы получить возможность установить точку прерывания на функциях виртуального драйвера, необходимо закомментировать команду **X** в инициализационной строке **INIT** в файле **WINICE.DAT**. Запущенный таким образом SIW загрузит файл WIN.COM, перейдет в защищенный режим, загрузит VMM и VxD и, не инициализируя их, выйдет на рабочий экран. В файле WINICE.DAT обязательно нужно указать строку:

```
LOAD=d:\vxd\my_vxd\my_vxd.386
LOAD=c:\windows\system\win386.exe
```

После того как появится экран SIW, можно установить точки прерывания на любой функции VxD:

```
:bpx VDD_Sys_VM_Init
```

Кроме того, существует несколько команд, которые могут быть полезны при отладке VxD: команда **vxd** позволяет получить список VxD, загруженных в Windows, команда **sym** выводит список символов для указанной программы или драйвера, команды **gdt** и **ldt** позволяют получить содержимое глобальной и локальной таблицы дескрипторов, команда **page** — таблицу страниц, используемых для трансляции линейной памяти в физическую, команда **phys** позволяет узнать, во что транслируется физический адрес. При наличии отладочной версии WIN386.EXE (входящей в комплект поставки DDK) можно также использовать команды отладчика WDEB386. Список функций VxD можно получить при помощи команды **vcall**, содержимое таблицы дескрипторов прерываний (IDT) доступно по команде **idt**, сегмента TSS — по команде **tss** и т.д. Одним словом, SIW содержит уникальный по функциональности набор команд для отладки, будь то Windows-программа, драйвер устройства или виртуальный драйвер. Еще одна замечательная возможность SIW состоит в том, что SIW позволяет изучать работу Windows.

Изучение работы Windows

Загружая Windows из-под себя, SIW обладает возможностью контролировать все рабочие области этой среды. Помимо этого, как я уже отметил выше, можно установить точки прерывания на инициализационных точках любого стандартного модуля Windows, любой функции и т.д. и таким образом отследить даже процесс загрузки Windows. Надо отметить, что разобраться с работой Windows сильно помогает отладочная версия, входящая в состав SDK. Модули KERNEL, GDI и USER содержат отладочную информацию, использование которой совместно с SIW делает процесс изучения "внутренностей" Windows более осмысленным. Приведу небольшой пример: пусть нас интересует, как модуль GDI использует атомы. Посмотрим функцию GDIAddAtom:

```
;------------------------------------------------------------
;GDIADDATOM: Оболочка вокруг функции KERNEL.ADDATOM
;------------------------------------------------------------
GDIADDATOM
0497:000025DD    PUSH    BP
0497:000025DE    MOV     BP,SP
0497:000025E0    PUSH    DS                    ;DSEG GDI
0497:000025E1    MOV     AX,[BP+08]
0497:000025E4    OR      AX,[BP+06]            ;Проверка параметров
0497:000025E7    JZ      25F8
0497:000025E9    MOV     DS,[PGDIATOMS]        ;Переключиться на
                                               ;сегмент с таблицей
                                                 ;атомов GDI
0497:000025ED    PUSH    WORD PTR [BP+08]
0497:000025F0    PUSH    WORD PTR [BP+06]
0497:000025F3    CALL    KERNEL!ADDATOM
0497:000025F8    POP     DS
0497:000025F9    LEAVE
0497:000025FA    RETF    0004
```

Интересно, не правда ли? Из этого небольшого фрагмента мы узнаем, что модуль GDI имеет собственный сегмент, в котором располагается таблица атомов, и что на самом деле GDIAddAtom использует стандартную функцию Kernel.AddAtom. А сколько таких открытий предстоит, если засесть с SIW и посмотреть Windows изнутри! Кстати, именно так и родилась знаменитая книга "Undocumented Windows", одним из авторов которой был Мэт Питрек (Matt Pietrek), который в настоящее время работает над новыми версиями отладчика Soft-ICE/W. Работа над продуктом такого класса требует глубокого знания Windows. Мэт поделился этими знаниями в своей книге "Windows Internals", которая одно время даже поставлялась вместе с отладчиком. (Обзор упомянутых книг см. КомпьютерПресс № 9'93.)

Документация

Обзор отличного продукта хотелось бы завершить словами о том, как хорошо написана документация, и вообще, как все хорошо. К сожалению, документация оставляет желать лучшего. Те, кто никогда не видел документации, возможно, найдут ее удобной, а те, кто приобретает продукты легально, наверное, нет. Книга на удивление нелогична, хотя и содержит описание всех команд. Чтобы понять, как выполнить те или иные действия, необходимо пролистать ее практически всю. Но есть и положительные моменты: в документации очень много замечаний по внутреннему устройству Windows и работе этой среды в 386 расширенном режиме. Такая информация неоценима для любого серьезного разработчика. В комплекте с отладчиком поставляется также книга Мартина Хеллера, в которой описываются основные шаги, необходимые для отладки программ с помощью Soft-ICE/W (Martin Heller, "Debugging Windows with Soft-ICE/W").

На этом мы закончим обзор отладчика Soft-ICE/W фирмы Nu-Mega Technologies Inc. Пользуясь случаем, хочу поблагодарить Мэта Питрека и остальных сотрудников фирмы за возможность ознакомиться с этим продуктом. В ближайших номерах мы расскажем о еще одном уникальном продукте фирмы Nu-Mega Technologies Inc. — Bounds Checker for Windows.

А.Федоров

Если вас заинтересовал этот продукт,
звоните по тел. (095) 924-56-01.
E-mail: alex@cpress.msk.su

Borland C++ 4.0 — ожидание закончено!

Появление нового 32-разрядного компилятора корпорации Borland давно ожидалось на рынке, особенно отечественными программистами. Хороший сервис, невысокая требовательность к аппаратным средствам, быстрая работа, законченный набор вспомогательных инструментальных средств и удобные библиотеки классов для DOS и Windows — все это привлекает внимание к компилирующим продуктам корпорации Borland. Период ожидания новой версии, с лета 1992 года (выпуск версии 3.1), нам, привыкшим к появлению новых версий чуть ли не раз в полгода, показался весьма длительным. Столь продолжительная пауза объясняется по-видимому желанием Borland выпустить компилятор, позволяющий создавать программы для новой операционной системы Windows NT, коммерческая версия которой появилась только осенью 1993 года. И вот ожидание закончено, и многих волнует вопрос — что даст приобретение нового компилятора Borland C++ 4.0? Для меня всегда было загадкой, какой смысл вкладывает разработчик в целую и дробную части номера версии. Приведет ли смена номера к качественным изменениям, или они будут лишь косметическими? Ответ на этот вопрос мне хотелось получить, когда у меня появилась новая версия и я начал ее установку.

Установка

Приятной неожиданностью было то, что установка Borland C++ 4.0 производится теперь полностью под Windows. Те, кто знаком с утилитами установки продуктов корпорации Borland под Windows, не будут удивлены, увидев приборный щиток автомобиля, дорогу, уходящую за горизонт, и спидометр, отсчитывающий установленные килобайты. Поскольку установка осуществляется под Windows, она не является утомительной, и за это время (чуть более часа) можно сыграть несколько раз в Solitaire. Установка с CD-ROM производится быстрее. Установщик позволяет выбрать желаемые компоненты и место их расположения. Полная установка требует около 80 Мбайт дискового пространства, что является вполне нормальным, учитывая состав устанавливаемых компонентов. Для сравнения, Visual C++/32 для Windows NT требует 125 Мбайт. Если вы обладаете устройством считывания с оптических дисков (CD-ROM), то ваш жесткий диск "похудеет" только на 9 Мбайт. Изменения коснулись структуры каталогов, в которых располагаются компоненты системы, теперь, на мой взгляд, она стала более логичной. Так, например, каталог с именем INCLUDE содержит все файлы заголовков, только файлы заголовков для различных библиотек классов находятся в его подкаталогах с соответствующими именами. То же относится к исходным текстам библиотек и примерам.

Состав

Какие же на этот раз компоненты входят в новую версию системы программирования на языке C++? Приведу кратко аннотированный список основных компонентов Borland C++ 4.0:

- интегрированная среда разработчика (ИСР) под Windows и Windows NT — BCW;
- пакетный 16-разрядный компилятор — BCC;
- пакетный 32-разрядный компилятор — BCC32;
- многофункциональный редактор ресурсов Resource-Workshop;
- автономные компиляторы ресурсов для Windows и Windows NT — BRC, BRC32, BRCC, BRCC32;
- автономный 16-разрядный отладчик TDW;
- автономный 32-разрядный отладчик TDW32;
- информационная утилита WinSight под Windows;
- утилита Winspector для анализа аварийных ситуаций;
- вспомогательные утилиты, помогающие в отладке и анализе obj- и exe-файлов: BuildSym, ObjXref, TCref, TMapSym, TDump, DFA и ExeMap;
- утилита удаления отладочной информации для 16- и 32-разрядных приложений — TDStrip;
- ассемблер 16-разрядный — TAsm;
- ассемблер 32-разрядный — TAsm32;
- компоновщик для построения 16-разрядных приложений — TLink;
- компоновщик для построения 32-разрядных приложений — TLink32;
- библиотекарь — TLib;
- конвертер программ из OWL 1.0 в OWL 2.0 — OWLCVT;
- утилиты для построения справочной системы — HC и др.

Набор вспомогательных программ:

- FConvert — перекодировщик ANSI/OEM;
- Grep — поиск подстроки в группе файлов;
- Touch — установка одинаковой даты группе файлов;

3 Зак 4256

- Impdef — формирование DEF-файла по динамической библиотеке DLL;
- Implib — формирование LIB-файла по динамической библиотеке DLL;
- KeyMapr — формирование желаемого набора команд редактора;
- Make — утилита для построения проекта в пакетном режиме;
- VbxGen — утилита для формирования файла заголовка класса, соответствующего нестандартным элементам управления Visual Basic.

Среди перечисленных компонентов вы не найдете ИСР под DOS, и это не удивительно. Несмотря на то что компилятор позволяет по-прежнему строить приложения, работающие под DOS, основным его назначением является создание 16- и 32-разрядных приложений для Windows и Windows NT. Такой тенденции придерживаются и другие разработчики компиляторов, взять к примеру Visual C++ или Symantec C++ 6.0. Зато список поставляемых компонентов пополнился рядом новых программ, и это прежде всего 32-разрядные версии уже знакомых, таких как ассемблер, компоновщик и отладчик. Большинство из поставляемых компонентов может быть доступно из ИСР. Особенно меня порадовал Grep, вызываемый из ИСР, и теперь мне не требуется выходить в DOS или DOS-окно. Набор предоставляемых вспомогательных программ достаточен для разработки и отладки программ без дополнительного обращения к SDK или любым другим вспомогательным средствам.

ИСР

Новая версия ИСР Borland C++ 4.0 обладает существенно лучшими сервисными качествами по сравнению с предыдущими версиями. Рассмотрим их по порядку.

В ИСР применен новый единообразный интерфейс для ее настройки и управления. В основе этого интерфейса лежит иерархическое представление изменяемой информации (называемое в зарубежной литературе outline). Открывая новый уровень иерархии, вы можете изменять более детальные характеристики настраиваемого компонента. Рис. 1 иллюстрирует фрагмент такого интерфейса.

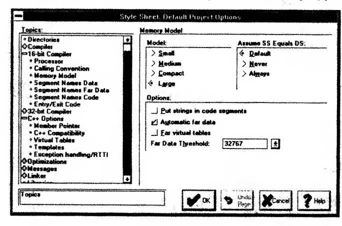


Рис. 1

Применение нового интерфейса вызвано тем, что управление ИСР становится достаточно сложным и его необходимо упростить и сделать наглядным. Отличительной чертой нового интерфейса является использование панелей диалога общего назначения (CommDlg), оформленных в стиле Borland. Помимо системы меню ИСР можно управлять посредством панели управления. Набор кнопок этой панели изменяется в зависимости от того, в каком режиме находится ИСР, а вернее от того, какое окно MDI-интерфейса активно. Каждый такой набор кнопок вы можете сформировать по своему усмотрению.

К достоинствам интерфейса ИСР следует отнести наличие контекстно-зависимого меню, закрепленного за правой кнопкой мыши. Фактически этого меню достаточно для полного управления ИСР. На мой взгляд, наличие такого меню является весьма удобным и логичным. Ряд настроек, выполненных в ИСР, касающихся в первую очередь режимов компилятора и используемых каталогов, можно сохранить в виде стиля, аналогично возможности текстовых процессоров. Затем, открывая нужный стиль, можно быстро настроить ИСР на требуемую конфигурацию.

Существенные изменения коснулись и текстового редактора. Теперь вы можете выбрать любой из четырех стандартных наборов команд редактора (встроенный, классический, BRIEF и EPSILON) или создать свой. Особое внимание уделено совместимости данного редактора с редактором BRIEF. В редакторе сохранена возможность цветового выделения синтаксиса, более того, она улучшена. Среди улучшений следует отметить наличие стандартных цветовых решений, в том числе эквивалентных применяемым в ИСР для DOS. Поскольку данная ИСР рассчитана только на работу под Windows, наличие цветового эквивалента DOS упростит переход на эту ИСР приверженцев DOSовского варианта. В качестве шрифта редактора может быть выбран любой моноширийный шрифт, включая шрифты TrueType. Функциональные возможности нового редактора также улучшены, к ним относятся:

- возможность манипулирования с прямоугольными блоками;
- возможность делить окно редактора на несколько частей как по горизонтали, так и по вертикали (Split) и осуществлять одновременное редактирование различных участков одного файла.

Коренным образом изменена система управления проектом. Теперь проект рассматривается как иерархическая структура, состоящая из файлов всевозможных типов, которая отображается в окне проекта. В проект, например, может входить управляющий файл для построения справочной системы (HPJ), и при построении проекта будет вызван компилятор справочной системы. Дерево проекта отображает взаимозависимость составляющих компонентов и допускает редактирование. Ка-

ждому файлу, входящему в проект, приписывается ряд определенных атрибутов. Часть элементов проекта, которые находятся под управлением AppExpert, выделяются своим цветом. Ветви проекта, детали которых не нужны, могут быть скрыты. Родоначальный узел скрытой ветви отмечается знаком +(плюс). Один проект может содержать информацию для построения нескольких исполняемых файлов, причем предназначенных для работы под разными исполняющими системами. В связи с такими нововведениями изменен формат файла проекта. Теперь файл проекта имеет расширение IDE.

Можно сконвертировать старый файл проекта PRJ в новый формат, а также сохранить проект в виде MAKE-файла для сборки в пакетном режиме. Пример окна проекта приведен на рис. 2.

Новая утилита просмотра символических имен (browser) обладает лучшими функциональными и интерфейсными возможностями и может активизироваться через команды меню, закрепленного за правой кнопкой мыши по контексту, в котором находится курсор. Повышена надежность ИСР к аварийным ситуациям. В случае возникновения таковых, всегда предоставляется возможность сохранить измененную информацию (конечно, если вам не выключили машину).

И наконец, в ИСР включен интегрированный отладчик, позволяющий отлаживать приложения в графическом режиме без запуска отдельного отладчика. Встроенный отладчик обладает теми же возможностями, что и автономный отладчик, знакомый многим по предыдущим версиям продуктов Borland. Окна для разного уровня просмотра переменных хорошо оформлены и могут управляться контекстно-зависимым меню по правой кнопке мыши.

Компилятор

Новая версия компилятора позволяет создавать 16- и 32-разрядные приложения для Windows, Windows NT и Win32s. Поддерживаемый язык C++ включает следующие новые возможности:

- обработка исключений (exception) по рекомендациям ANSI C++ для 16- и 32-разрядных версий программ;
- поддержка трех символьных типов, как того требует ANSI C++;
- поддержка операторов new[] и delete[] для массивов, рекомендуемая ANSI C++;
- поддержка на уровне библиотеки времени выполнения строкового класса ANSI C++;
- предварительное определение по рекомендации ANSI C++;
- поддержка информации времени выполнения (RTTI) по рекомендации ANSI C++;
- поддержка предложений ANSI C++ для новых стилевых модификаторов типов static_cast, const_cast и reinterpret_cast.

Фактически в новый компилятор включены все новые расширения, предусматриваемые стандартом ANSI. К достоинствам нового компилятора следует отнести расширенную оптимизацию кода без существенного увеличения времени компиляции. Компилятор обеспечивает генерацию кода для следующих типов процессоров:

- 80286
- 80386
- 80486
- Pentium,

причем для типов 80386 и 80486 — как 16-, так и 32-разрядную, а для процессора Pentium только 32-разрядную кодогенерацию. Следует отметить, что формат генерируемых объектных модулей несовместим с новым форматом COFF, применяемым фирмой Microsoft для своих 32-разрядных компиляторов.

Библиотеки классов

Новая версия компилятора ознаменована и новой версией библиотеки классов для программирования под Windows.

ObjectWindows 2.0 обладает следующими достоинствами:

- большее количество функций API, инкапсулированных в классы (так, введены классы для функций GDI и др.; фактически не найти функций API, для которых не было бы окаймляющего класса);
- библиотека может использоваться для 16- и 32-разрядных приложений;
- введены классы поддержки документно-ориентированного проектирования;
- обеспечена независимость библиотеки от динамических виртуальных методов, что позволяет переносить библиотеку под другие системы,

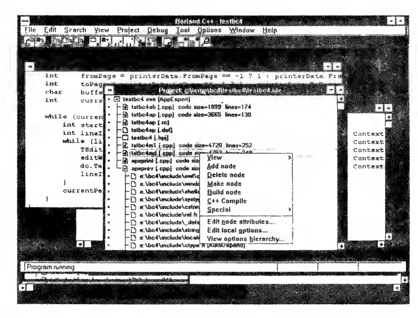


Рис. 2

- введено большое количество классов для интерфейсных элементов высокого уровня, таких как строка состояния, панель кнопок быстрого выбора, слайдеры (см. рис. 3) и другие;

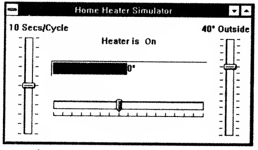


Рис. 3

- введены классы для печати и предварительного просмотра печатаемой информации;
- введены классы для панелей диалога общего назначения Windows;
- введены классы для нестандартных элементов управления Visual Basic.

Поскольку новая версия OWL 2.0 имеет существенные отличия от предыдущей версии (1.0), для облегчения переноса программ, написанных с применением старой версии в новую, поставляется специальная утилита OWLCVT. Те, кто привык к OWL 1.0, найдут, что такие методы, как SetupWindow и CanClose, остались на месте. Основные изменения коснулись механизма обработки сообщений, введения классов документо-ориентированной архитектуры и классов для интегрированных элементов интерфейса. Простейшее приложение теперь выглядит так:

```
#include «owl\owlpch.h»
#include «owl\applicat.h»
int
OwlMain(int, char* [])
{
 return TApplication("Hello World!").Run();
}
```

OWL 2.0 представляет значительный интерес, и ее более подробное освещение планируется в отдельной статье. Для облегчения разработки приложений с использованием OWL 2.0 в продукт введены специальные инструментальные средства: AppExpert, ClassExpert и ResourceWorkshop. Для тех, кто знаком с Visual C++ 1.0, они соответствуют AppWizard, ClassWizard и AppStudio.

Изменения коснулись и библиотеки классов общего назначения. Теперь состав классов стал более функциональным, и пользоваться ими стало удобней.

AppExpert

AppExpert открывает ряд новых "экспертных" инструментальных программ, предназначенных для быстрой визуальной разработки приложений под Windows и Windows NT. Естественно, эти средства опираются на библиотеку классов OWL. AppExpert предназначен для создания прототипа будущего приложения. При создании прототипа возможно указать следующие параметры.

Для всего создаваемого приложения в целом:

- наличие многодокументного интерфейса;
- наличие документно-ориентированной архитектуры;
- наличие строки состояния;
- наличие панели управления;
- поддержка печати и предварительного просмотра перед печатью;
- обработка drag/drop;
- имена каталогов и файлов, составляющих прототип проекта (включая файлы справочной системы).

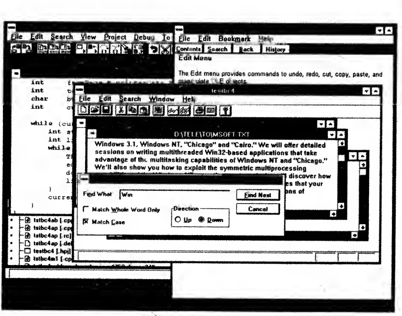


Рис. 4

Кроме того, можно указать: состояние главного окна при старте, использование библиотек нестандартных элементов — BWCC или CTL3D, информацию о версии и авторе программы, автоматически заносимую в ресурс типа "версия" и отображаемую в панели диалога About.

Вообще, обслуживанию информации о версии и ресурсе "версия" уделено большое внимание.

Для главного окна можно задать цвет фона и некоторые атрибуты стиля, для дочернего окна типа SDI и MDI — родительский класс и класс документа.

Созданный с помощью AppExpert прототип приложения можно откомпилировать и выполнить. AppExpert формирует также набор файлов, необходимых для построе-

ния справочной системы. Выполненный прототип имеет вид, приведенный на рис. 4.

ClassExpert

Безусловно, создание прототипа приложения — это только начало работы. Для придания прототипу приложения необходимых свойств используется инструментальное средство — ClassExpert. Оно предназначено для создания, удаления классов и редактирования набора их методов. ClassExpert манипулирует только с классами потомками базовых классов OWL 2.0. Важным преимуществом этого инструмента является возможность манипулировать не только с методами обработчиками сообщений, но и с другими методами, присущими классу. Такая возможность отсутствует в ClassWizard Visual C++ 1.0. Вся совокупность методов, которыми может оперировать ClassExpert, наглядно отображается в иерархическом виде. Вид рабочего окна ClassExpert приведен на рис. 5.

При придании создаваемому приложению необходимых свойств часто обращаются к редактору ресурсов ResourceWorkshop (кстати, это можно сделать прямо из ClassExpert).

ResourceWorkShop

ResourceWorkShop является третьим инструментом, входящим в набор средств визуального проектирования. Функциональные возможности новой версии ResourceWorkshop значительно расширены. К ним относятся:

- поддержка ресурсов в формате Windows и Windows NT;
- интеграция с ClassExpert;
- возможность предварительного выбора атрибутов создаваемых ресурсов (например, для панели диалога можно выбрать один из 6 типов начальных прототипов);
- поддержка и автоматическая корректировка файлов определения идентификаторов, которые используются в создаваемом проекте, проверка уникальности значений идентификаторов в пределах меню или панели диалога;
- поддержка элементов управления VBX;
- предварительный просмотр ресурсов при поиске ресурса, требующего редактирования;
- возможность определения акселераторов и текста подсказки при редактировании команд меню.

Из рис. 6 видно, что теперь из меню можно обратиться к ClassExpert. Список нововведений можно было бы продолжить. Приведу лишь еще одну небольшую деталь, актуальную для нас: теперь при редактировании ресурсов можно использовать все русские буквы.

Использование нестандартных элементов управления

Набор поддерживаемых нестандартных элементов управления расширен. Наряду со знакомым BWCC (кстати, тоже улучшенным) введена поддержка трехмерных элементов управления CTL3D фирмы Microsoft и элементов управления Visual Basic 1.0 (VBX). Для облегчения работы с элементами VBX предусмотрено автоматическое построение соответствующего класса с помощью специальной утилиты. Поскольку поддержка VBX осуществляется с помощью DLL, появляется возможность переноса ее и на другие компиляторы, например Borland Pascal.

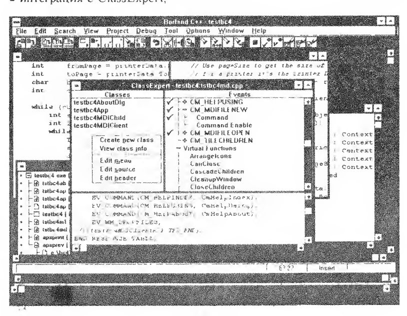


Рис. 5

Отладчик

Набор поставляемых отладчиков удовлетворяет самым разнообразным потребностям. Наряду с интегрированным в ИСР отладчиком в систему входят две модификации автономных отладчиков для 16- и 32-разрядных приложений. Их отличительные черты:

- 32-разрядный отладчик позволяет отлаживать приложения для Win32s и Windows NT;
- возможность удаленной отладки;
- поддержка обработки исключений;
- сохранение состояния сессии отладки;
- поддержка порождаемых процессов NT;
- прикрепление процессов для NT;
- специальный DLL для запуска Turbo Debugger в окне;
- утилита для конфигурации отладчика на видеокарту (TDWINI.EXE).

Следует отметить, что изменение формата отладочной информации влечет за собой

несовместимость новых отладчиков с программами, имеющими старую отладочную информацию. И если вы пользуетесь не одним компилятором, оставьте и старый автономный отладчик.

Справочная система

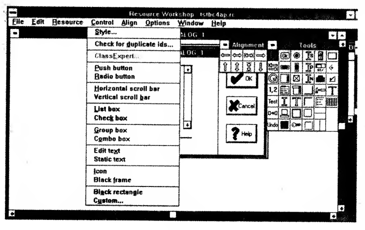


Рис. 6

Существенное место в новом продукте занимает справочная система. Система включает полное описание API Windows и Windows NT. Для организации контекстного поиска по нескольким справочным файлам используется оглавление, хранящееся в формате базы данных Paradox. Столь объемная и удобная справочная система минимизирует обращение к документации. К сожалению, более полного впечатления получить по справочной системе не удалось, поскольку в beta-версии она не была полностью реализована.

Документация

Документация включает следующие книги:
- Руководство пользователя;
- Руководство программиста;
- Справочник по библиотекам;
- Руководство пользователя по отладчику;
- Справочник программиста по ObjectWindows;
- Руководство пользователя по библиотеке ObjectWindows;
- Справочное руководство по DOS.

Аппаратные требования

Аппаратные требования, предъявляемые новым продуктом, более суровые, и это естественно, ведь технический прогресс не стоит на месте. Тем более, что основным назначением нового продукта является 32-разрядная кодогенерация для Windows и Windows NT. Итак, вам необходимо минимально иметь:
- 386 или лучший процессор;
- 4 Мбайт ОЗУ;
- 20 Мбайт дисковой памяти.

Для установки компонентов визуального проектирования потребуется еще 30 Мбайт жесткого диска. Установка вспомогательных программ также потребует места.

Заключение

В целом новый продукт корпорации Borland производит хорошее впечатление и составляет достойную конкуренцию таким продуктам, как Visual C++ 1.0/32 и Symantec C++ 6.0. В одной журнальной статье невозможно рассмотреть все особенности нового продукта. Поэтому наиболее интересным новшествам предполагается посвятить отдельные статьи.

Пользуясь случаем, хочу поблагодарить представительство корпорации Borland в России за предоставленную возможность ознакомиться с beta-версией Borland C++ 4.0.

Д.Рогаткин

Интеллектуальный антивирусный интегратор

В настоящее время вследствие широкого распространения персональных компьютеров и отсутствия защиты у операционной системы MS-DOS появилось большое количество компьютерных вирусов (КВ). В то же время существует и целый ряд антивирусных средств (АВС).

Однако специфика распространения как вирусов, так и средств борьбы с ними привела к тому, что ни одно АВС не обеспечивает обезвреживание всех известных вирусов. Логично предложить для гарантии отсутствия последних в компьютерной системе последовательный запуск нескольких наиболее мощных АВС. Но возникают сразу же три серьезных проблемы:
- увеличение времени выполнения;
- различное качество обезвреживания одного и того же КВ различными средствами;
- для ликвидации последствий воздействия некоторых КВ на вычислительную среду недостаточно только обезвреживания.

Сами АВС не предоставляют всеобъемлющей информации для успешного преодоления двух последних проблем, а та информация, которая имеется, представлена в различных источниках в текстовом виде. Причем различие в классификациях еще более затрудняет эффективное противостояние КВ.

Отказавшись от создания нового АВС, страдающего теми же недостатками, авторы пришли к идее объединения, во-первых, средств борьбы, во-вторых, информации по КВ, чтобы затем соединить все это в одной оболочке — интеграторе, который на основе результатов работы антивирусных программ и знаний из справочной системы должен принимать решение по обезвреживанию вируса и ликвидации его воздействия на компьютерную систему.

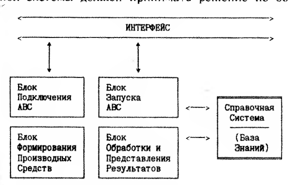


Рис. 1. Структура интегратора

Программа со структурой, представленной на рис. 1, как раз и является таким интегратором. Остановимся подробнее на отдельных его блоках.

Блок подключения внешних программ. Антивирусное средство по отношению к интегратору является внешней программой. Для успешной ее работы в рамках оболочки такая программа должна иметь унифицированный интерфейс с пользователем, использующий задание режимов работы в командной строке, а также обеспечивать сохранение результатов работы, иначе говоря, такая программа обладает входным и выходным языком.

Входной язык определяется системой задания параметров или режимов работы и маршрутов поиска и лечения со следующим синтаксисом:

```
<команда> ::= <имя программы> <пути поиска> <параметры>

<параметры> ::= [<по умолчанию>] [<проверка всех файлов>]
                [<проверка памяти>]
                [<удаление испорченных файлов>]
                [<медленный поиск>]
                [<пользовательская опция>]

<пользовательская опция> ::= <название опции> <ключ>
```

Нераскрытые термы задаются пользователем с помощью ключевых слов.

Например, для программы AidsTest Д.Н.Лозинского термы могут определяться следующими ключевыми словами:

```
<имя программы> ::= "aidstest.exe"
<пути поиска> ::= "C:"
<по умолчанию> ::= "/A45"
<проверка всех файлов> ::= "/G"
<удаление испорченных файлов> ::= "/X"
<медленный поиск> ::= "/S"
```

Выходной язык определяется набором сообщений, выдаваемых программой. Мы считаем, что для данного типа программ все сообщения возможно свести к языку со следующим синтаксисом:

```
<строка сообщения> ::= <объект> <состояние> <вирус>

<объект> ::= <файл>|<диск>|<память>
<состояние> ::= <заражен>|<обезврежен>|<не обезврежен>|
               <удален>|<не удален>|<подозрителен>
<вирус> ::=
  <левый ограничитель> имя_вируса <правый ограничитель>

<файл> ::= <признак файла> имя_файла
<диск> ::= <признак диска> имя_диска
<память> ::= <признак памяти>
```

Термы <признак файла>, <признак диска>, <признак памяти> задаются ключевыми словами и выражениями, определяющими их положение в строке.

Термы <заражен>, <обезврежен>, <не обезврежен>, <удален>, <не удален>, <подозрителен> определяются для каждого средства с помощью набора ключевых слов.

Таким образом, подключение АВС в интегратор заключается в задании нужных ключевых слов и выражений. Средство, подключенное таким образом, будем называть базовым.

Однако подключение само по себе не реализует объединение АВС. Для этого вводятся несколько типов производных средств:

- средство на основе базового с фиксированными параметрами и путями поиска;
- обобщенное средство как совокупность базовых;
- профилактическое средство как совокупность средств с фиксированными параметрами, осуществляющее после нахождения вирусов их устранение и генерацию отчета.

За формирование производных средств отвечает соответствующий блок.

Блок запуска обеспечивает генерацию задания и выполнение антивирусных средств. Данные, полученные при подключении АВС, позволяют осуществлять диалог с пользователем на естественном языке, и не требуют помнить параметры программ. Маршрут поиска также задается в диалоге на основе реальной структуры текущей файловой системы, что исключает ошибки.

Отличие формирования параметров АВС для запуска на обезвреживание КВ состоит в том, что для этого используются знания из справочной системы, а также проводится некоторая оптимизация. Такая необходимость возникает в случае обнаружения вирусов на значительном дисковом пространстве, т.к. лечение следует проводить только в тех каталогах, где найдены вирусы. Особенно, если программа-фаг при каждом запуске может бороться только с одним вирусом (VirusClean), а вирусов найдено несколько.

Для средств, в состав которых включено несколько базовых, запуск заключается в последовательном формировании команд для выполнения конкретных программ и их исполнении.

Сразу после окончания работы отдельной программы выполняются функции обработки и представления результатов. Блок, отвечающий за это, должен на основе данных о выходном языке соответствующей программы произвести разбор результатов ее работы. Однако для этого недостаточно получить тройку <<объект-вирус-состояние>>. Необходимо на основе информации из справочной системы произвести унификацию названий каждого вируса. Под унификацией понимается приведение всех имен к именам из классификации, поддерживаемой справочной системой.

Справочная система содержит обширную информацию по компьютерным вирусам и соответствующей тематике, включая основные понятия, ссылки на литературу и т.д. Собранные из различных источников данные по каждому вирусу структурированы как по их проявлениям, так и по средствам и способам борьбы с ними. Для каждого компьютерного вируса, по которому имеется информация, приведен список названий из различных классификаций. Кроме того, имеются знания по дополнительным действиям (если таковые необходимо произвести) по ликвидации последствий воздействия КВ.

На рис. 2 представлен пример описания вируса Dark Avenger, полностью иллюстрирующий сказанное выше.

Файловый вирус Edd-1800 (Aidstest)
Dark Avenger [Dav] (Scan)
RCE-1800 (Безруков)

Другие имена Eddie, Diana, Sofia, Черный мститель

Группа Dark Avenger

Длина/Инкремент	Типы заражаемых файлов	Однократное заражение	Стратегия заражения	Заражение COMMAND.COM	Остается резидентным	Шифрование кода	STEALTH-технология	Степень опасности	Перехват дисковых ошибок	Заражение Read-Only-файлов	Сохранение времени файла	Повреждает	Удаляет	Эффекты
1800/ 1800-1815	COM EXE OV?	+ + +	запуск, создание, открытие, закрытие	+	+	-	-	5	+	+	+	сектор	-	-

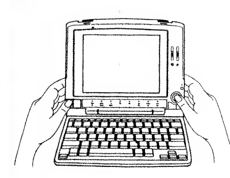
Проявления:
Длина COM-файлов увеличивается на 1800 байт, EXE – на 1800 + выравнивание по границе параграфа. Происходит ощутимое замедление копирования исполняемых файлов на гибкий диск или с него.
Действия
Вирус остается резидентным и невидимым для DOS, заражает все программы длиной более 1774 и COM-файлы длиной менее 63 149 байт при запуске, создании, открытии, закрытии, переименовании. После каждого 16-го заражения (счетчиком является 10-ый байт BOOT-сектора) пишет в случайный сектор диска свой фрагмент, начинающийся со строки "Eddie lives... somewhere in time". Запись сектора осуществляется без использования прерывания 13H
Способы борьбы:
При подозрении на наличие данного вируса сначала настоятельно рекомендуется загрузиться с чистой дискеты, а для восстановления зараженных файлов применить программу Aidstest. Затем необходимо глобальным поиском по диску найти все сектора, содержащие текст "Eddie lives", и попытаться восстановить их. При этом системные области могут быть восстановлены при помощи программ типа Mirror/Rebuild (PCTools) или Image/Unformat (Norton Utilities), которые рекомендуется включать в AUTOEXEC.BAT

Рис. 2. Информация по компьютерному вирусу. "Способы борьбы", кроме текстового, имеют и процедурное представление

На основе данной структуры авторами создана система AntiVirus Guide (Антивирусная оболочка-справочник). Причем данная система может быть использована как обширный справочник по вирусной тематике.

А.Мешков, П.Семьянов, Д.Зегжда





Мы продолжаем нашу постоянную рубрику рассказом о новой модели ноутбука Avanti 425C фирмы Beaver Computer Corporation (BCC), который был любезно предоставлен редакции КомпьютерПресс компанией СОВИН. Одной из существенных особенностей нового ноутбука является то, что он оснащен цветным LCD-экраном.

Компьютер Avanti 425C

Первые впечатления

Ноутбук модели Avanti 425C не превышает в плане обычный лист формата A4, поскольку имеет габаритные размеры 2,75 (толщина) на 11,13 (ширина) на 8,62 дюйма (длина), то есть 69x283x21 мм. Общий вес компьютера вместе со встроенным факс-модемом и батареей аккумуляторов не превышает 6,5 фунтов (около 3 кг). Кстати, в одном из зарубежных обзоров именно эта модель была названа идеальным выбором для тех, кто в деловых поездках часто пользуется самолетом. В скромном корпусе ноутбука скрывается мощь 32-разрядного микропроцессора, работающего на тактовой частоте 25 МГц. Это микропроцессор фирмы Cyrix — Cx486SLC. Напомним, что несмотря на название, этот микропроцессор не является клоном i486. Скорее это гибрид микропроцессоров 386SX и 486SX. Варианты Cx486SLC могут работать на одной из двух тактовых частот: 25 или 33 МГц. Внутренняя структура Cx486SLC полностью 32-разрядная, система команд соответствует микропроцессору i486. Как и у 486SX, в Cx486SLC отсутствует встроенный математический сопроцессор и имеется кэш размером 1 Кбайт. Разработчиками обеспечена полная совместимость по выводам нового микропроцессора с i386SX. Дело в том, что несмотря на внутреннюю 32-разрядную архитектуру, внешний вывод данных у обоих микропроцессоров 16-разрядный. Заметим также, что на тактовой частоте 25 МГц Cx486SLC работает даже немного быстрее, чем i486-20.

Представленная модель ноутбука имеет оперативную память размером 4 Мбайта и винчестер емкостью 82 Мбайта. Ноутбук оснащен также встроенным приводом флоппи-дисков размером 3,5 дюйма. На задней и боковых стенках корпуса Avanti 425C находятся интерфейсные разъемы (для подключения внешнего монитора, клавиатуры, последовательного и параллельного портов). С нижней стороны корпуса легко доступны сменный никель-кадмиевый аккумулятор, панелька для установки сопроцессора и разъем для платы расширения памяти.

Вместе с ноутбуком поставляются AC-адаптер (зарядное устройство), сетевой кабель, документация по MS-DOS версии 6.0, Windows 3.1, WinFAX 2.0, дискета с утилитами и удобная сумка для переноски.

Клавиатура

Компьютер-блокнот Avanti 425C имеет 81-клавишную клавиатуру с возможностью эмуляции клавиш обычной 101-клавишной клавиатуры, для чего используется дополнительная клавиша Fn. Функциональные клавиши (F1-F12) несколько уменьшены в размерах по сравнению с обычными, но расположены привычным образом — в верхней части клавиатуры. В одном ряду с функциональными клавишами располагаются и служебные клавиши SysReq, Pause, Ins, Del. Используя NumLk (Fn+Ins), можно включать и выключать режим встроенной дополнительной цифровой клавиатуры, расположенной в поле алфавитно-цифровых клавиш. Несомненно важным для пользователя обстоятельством является наличие пар служебных клавиш Alt, Ctrl и Shift. Уменьшены в размерах и клавиши управления курсором, которые расположены в форме "перевернутое Т", как обычно, в правой части клавиатуры. Для реализации функций PgUp, PgDn, Home и End используются клавиши управления курсором вместе с клавишей Fn.

Практически все функциональные (F1-F12), а также Esc вместе с Fn образуют специальные комбинации "горячих" клавиш. Они могут применяться, например, для изменения скорости работы процессора (Slow, Turbo), для ввода режима экономичного энергопотребления (Suspend), для выбора

внешнего или встроенного дисплея (LCD/CRT), для отключения подсветки LC-дисплея, для вызова меню пользователя (User Setup Menu) и т.п.

Заметим, что ноутбук Avanti 486C оснащен встроенным трекболом. Причем две клавиши управления дублируются с левой и правой стороны дисплея, что дает возможность работать как одной, так и двумя руками.

Дисплей

Ноутбук оснащен цветным VGA-дисплеем с пассивной матрицей экрана и задней подсветкой CCFT. Размер экрана составляет примерно 9,5 дюймов (около 24 см). При максимальной разрешающей способности 640 на 480 точек на экране может отображаться до 256 цветов. Видеоадаптер оснащен 512 Кбайтами видеопамяти и поддерживает все стандартные VGA-режимы, включая режимы, полностью совместимые с CGA, MDA и EGA. При подключении внешнего аналогового (или мультичастотного) дисплея адаптер поддерживает воспроизведение 16 цветов с разрешающей способностью 800 на 600 или 1024 на 768 точек.

Программа User Setup Menu позволяет определить временной промежуток (от 30 секунд до 10 минут), по истечении которого происходит гашение подсветки экрана (режим Sleep), разумеется, если за этот временной интервал к нему не было ни одного обращения. Того же эффекта можно добиться нажатием определенной комбинации клавиш (Fn+F1).

Дисковая память

Модель Avanti 425C оснащена 2,5-дюймовым винчестером емкостью 82 Мбайта (производитель — фирма Toshiba) со средним временем доступа около 17 мс. Винчестер имеет достаточно производительный системный интерфейс IDE (Integrated Drive Electronics).

Напомним, что для сохранения энергии аккумуляторов винчестер может отключаться, если к нему нет обращения в течение времени, указанного в программе User Setup Menu. Этот интервал может составлять от 1 до 15 минут, после чего винчестер переходит в состояние Sleep. Здесь следует отметить, что для перевода винчестера в работоспособное состояние потребуется некоторое время, необходимое для выхода на заданное число оборотов шпинделя дисков.

Встроенный привод флоппи-дисков размером 3,5 дюйма позволяет работать не только с дискетами емкостью 1,44 Мбайта, но поддерживает и целый ряд других форматов.

Работа в автономном режиме

Ноутбук модели Avanti 425C наиболее эффективно может использоваться именно в автономном режиме. Дело в том, что фирмой BCC полностью поддержана спецификация Intel/Microsoft APM (Advanced Power Management). Функции APM реализует специальный программный драйвер POWER.EXE. Как известно, поддержка APM требует использования MS-DOS не ниже версии 5.0 или Windows 3.1.

Среднее время работы ноутбука от одного сменного никель-кадмиевого аккумулятора составляет около 3 часов. Имеется два режима подзарядки аккумуляторов: trickle и quick. В первом случае подзаряд выполняется от AC-адаптера во время работы с ноутбуком. На такую операцию может потребоваться от 10 до 24 часов. Типичное время заряда без включения ноутбука (режим quick) не превосходит 50-60 минут.

С помощью программы User Setup Menu для ряда устройств (дисплей, винчестер) можно установить временные интервалы (timeout), по истечении которых данные устройства, если к ним нет обращения, переходят в режим Sleep. Для микропроцессора можно выбрать три режима работы: Turbo (25 МГц), Slow (8 МГц) и Power Saving. Заметим, что при выполнении задачи в режиме Power Saving микропроцессор работает на полной скорости, но переходит на тактовую частоту 3 МГц, как только к нему нет обращения.

Другим, более "продвинутым", экономичным режимом, который доступен через программу User Setup Menu, является режим Suspend. Как известно, этот режим позволяет корректно прерывать на время выполнение текущей программы. При этом, как правило, происходит отключение наиболее энергозависимых устройств и закрытие системы с сохранением текущего статуса. Работа прерванной программы может быть продолжена с того же места, где была прервана. Следует заметить, что этот режим безупречно работает для программ, выполняющихся под Windows 3.1. Режим Suspend может вводиться как вручную (например, после нажатия комбинации "горячих" клавиш), так и автоматически (по истечении заданного времени таймаута — от 1 до 10 минут).

Кроме этого, программа User Setup Menu позволяет управлять энергопотреблением факс-модема, последовательного и параллельного портов.

Возможности расширения

Немаловажным достоинством ноутбука Avanti 425C является возможность установки математического сопроцессора Cx87SLC или i387SL/SX. Это особенно актуально, если используемые программы связаны с интенсивными вычислениями. Панелька, в которую должен устанавливаться сопроцессор, доступна с нижней стороны корпуса компьютера. Оперативная память ноутбука может быть расширена с 4 до 8 Мбайт путем добавления специальной платы. Установка этой дополнительной памяти производится в том же отсеке, где устанавливается сопроцессор.

Дисковая память компьютера в принципе может быть наращена заменой 80-Мбайтного винчестера на 120- или 200-Мбайтный. Для подключения 101-клавишной клавиатуры и CRT-дисплея на корпусе ноутбука имеются специальные разъемы. Кстати, для подключения клавиатуры необходим 6-контактный разъем (стиль PS/2). Если использовать переходной кабель DIN-miniDIN, то легко подключить и обычную клавиатуру. Для принтера (в первую очередь, конечно, портативного) на корпусе ноутбука предусмотрен разъем двунаправленного параллельного порта. При поддержке соответствующего программного драйвера этот порт может быть использован для работы со скоростными устройствами ввода-вывода. Последовательный порт полностью совместим со стандартом RS-232C. Встроенный факс-модем поддерживает стандарт факс-аппаратов V.17 (скорость передачи и приема 14 400 бод) и стандарты модемов V.32bis, V.42, V.42bis, а также MNP5.

Программное обеспечение и документация

В качестве базовой операционной системы для ноутбука Avanti 425C используется MS-DOS версии 6.0, которая, как и Windows 3.1, установлена на винчестере уже при покупке компьютера. На 3,5-дюймовой дискете, входящей в комплект ноутбука, записан ряд специальных драйверов и утилит.

Документация по ноутбуку хотя и небольшая по объему, но достаточно подробная. В ней можно найти ответы на самые разнообразные вопросы, вплоть до описания сигналов на контактах используемых портов. Основное внимание уделяется именно аспектам практической работы, в том числе работе с экономичными режимами, используемыми компьютером. Подробно описаны такие операции, как установка аккумулятора, дополнительных модулей памяти и математического сопроцессора. В комплект с ноутбуком также входит пакет WinFAX 2.0, снабженный подробным описанием.

Заметим, что данная модель ноутбука для российского пользователя в первую очередь выгодно отличается тем, что ее техническую поддержку осуществляет сервисный центр X-Ring/СОВИН, который авторизован самой фирмой BCC. Центр расположен по адресу: г. Москва, ул. Гарибальди, 21. Более подробную информацию о модели Avanti 425C вы сможете получить, если позвоните по телефонам: *(095) 298-82-18, 298-85-62, 298-82-47.*

А.Борзенко



Для любого журналиста интересная выставка — это событие, про которое всегда хочется написать. Для нас, компьютерных журналистов, отдушиной являются достаточно редкие пока "Софтулы" и "Комтеки", ну и, разумеется, "Информатики".

Информатика'93: компьютеры, процессоры... мультимедиа

Направляясь осматривать экспозицию "Медная проволока'93", мы решили заглянуть в соседние павильоны, где, по нашим данным, проходила ежегодная компьютерная выставка Информатика'93. Поскольку павильонов, отведенных под выставку, было два, то сначала мы решили отправиться в павильон с привлекательным названием "Форум".

На входе нас, как всегда, встречала стайка симпатичных девчурок с милыми улыбками и усталыми глазами. Они вручили (сказать "всучили" просто не поворачивается язык) каждому из нас еще пахнувший типографской краской свежий номер CW-Moscow, посвященный открытию выставки. Кстати, один из нас накануне случайно узнал, что красивый (и говорят, даже отпечатанный на Западе) каталог выставки Информатика'93 был абсолютно бестолковым, так сказать, в географическом смысле: в нем отсутствовал план экспозиции, а стенды были не пронумерованы. Решив воспользоваться планом выставки, напечатанным в CW-Moscow, мы поняли, что на этот раз нам немного не повезло. Страница с перечнем фирм — участниц выставки была явно предназначена для людей, страдающих астигматизмом, в глазах у нас зарябило, и мы решили идти наугад.

Среди фирм, носящих мужские и женские имена, а также названия, более подходящие сортам виски или музыкальным группам, приятно было увидеть многочисленные совковые аббревиатуры и алфавитно-цифровые обозначения. Кстати, перво-наперво мы обратились на стенд "Управление Перспективных Технологий". Нам, да, впрочем, и читателям нашего журнала хорошо известна фирма "Перспективные Технологии" и ее младший (или старший?) брат А/О "Радом", однако интересно было узнать, кто же все-таки ими управляет? Задав этот коварный вопрос доктора Воланда, ответа на него мы так и не добились. Девушка-стендистка оказалась настолько неприступной, что не выдала нам ни одного секрета, сказав только, что управляет самыми что ни на есть перспективными технологиями. По дороге мы повстречали Бориса Нуралиева и полюбопытствовали, какое количество воздушных шаров с надписью "Бухгалтерия: 1С" ожидается на следующей выставке. Мини-интервью не удалось, поскольку нас окликнули со стенда фирмы "Белая Русь" наши "шуйские побратимы" (КомпьютерПресс № 9'93, стр. 3-9).

Поскольку Информатика'93 — выставка все-таки компьютерная, то не написать что-нибудь о компьютерах было бы просто несправедливо. А раз так, то в этой связи хотелось бы отметить именно фирму "Белая Русь", и вот почему. Сегодня на этой фирме, например, практически полностью отказались от продажи оргтехники, что позволило целиком сосредоточиться только на персональных компьютерах и соответствующем периферийном оборудовании. Нам, как компьютерным журналистам, всегда приятно общаться с фирмами, не занимающимися помимо компьютеров торговлей "Сникерсами" и "Ройялем".

Более того, из обычного поставщика средств вычислительной техники "Белая Русь" превратилась в достаточно серьезную фирму — производителя отечественных персональных компьютеров. Как было отмечено на заключительной пресс-конференции компьютерного шоу в Шуе, модели, представленные фирмой, выгодно отличаются по соотношению "цена/производительность". Кстати, диапазон компьютеров, предлагаемых фирмой, все еще начинается простой AT 286/287, а кончается мощной моделью AT 486DX-50. Хотя и это уже не предел. Сейчас фирма предлагает, пожалуй, самый производительный персональный компьютер на отечественном рынке. По крайней мере, на выставке

аналогов мы не увидели, хотя, конечно, про них и слышали. Новый компьютер базируется на системной плате Cougar 486BL. Расскажем о ней чуть подробнее. "Сердцем" этой платы является новый микропроцессор фирмы IBM Blue Lightning 486BL3X ("Голубая Молния"), работающий с утроенной тактовой частотой 75 МГц. Коротко напомним, о чем идет речь. Внутренние функциональные узлы процессоров этой серии (кэш, устройство управления памятью, арифметико-логическое устройство) используют утроенную тактовую частоту системы, в то время как сама система (основная память, контроллеры прерываний и прямого доступа, таймер, внешняя кэш-память) работает с обычной тактовой частотой, в данном случае 25 МГц. Такой "фокус" позволяет увеличить производительность системы, как правило, за счет хранения части данных и выполняемых кодов программ во внутренней 16-Кбайтной кэш-памяти. Понятно, что в противном случае игра не стоила бы свеч: какой смысл уменьшать время обработки команды типа "регистр-регистр", если потом придется сравнительно долго ждать новых операндов из внешней памяти. Отметим, что повышение производительности микропроцессоров серии Blue Lightning 486BL3X сопровождается и существенным увеличением потребляемой мощности, хотя ничего удивительного тут, разумеется, нет. Впрочем, имеется версия этого микропроцессора на напряжение питания 3,3 В. Системная плата Cougar 486BL также оснащена 128 Кбайтами кэш-памяти второго уровня (внешней) и позволяет устанавливать до 64 Мбайт оперативной памяти. На плате интегрированы контроллер флоппи-дисков и адаптер IDE-винчестера, а также контроллеры последовательного и параллельного портов. Последовательные порты имеют 16-байтные FIFO-буфера. Параллельный порт двунаправленный и соответствует спецификации ECP (Extended Capabilities Port). Кстати, эта спецификация была предложена фирмой Microsoft. Иногда такой параллельный порт называют также Zippy. Скорость передачи для него может составлять от 2 до 5 Мбайт/с. Портами типа Zippy оснащаются, например, принтеры Hewlett-Packard.

Хотя микропроцессор Blue Lightning 486BL3X достаточно быстродействующий, на системной плате имеется контактное гнездо для процессора Pentium OverDrive. Установка его не составит труда, поскольку контактное гнездо конструктивно выполнено так, что позволяет удалять и вставлять корпус микросхемы практически без усилий, отсюда и его название ZIF (Zero Insertion Force). Два гнезда локальной шины VL-bus позволяют использовать скоростные адаптеры винчестеров и контроллеров видеокарт, которые соответствуют стандарту VESA.

Вскоре ожидается поставка подобных системных плат с тактовой частотой 33 МГц (что для микропроцессора будет соответствовать 100 МГц!). Следует особо отметить, что компьютеры фирмы "Белая Русь" собираются и оснащаются только теми комплектующими изделиями и узлами, которые имеют сертификат качества. Это также касается и мониторов. Попрощавшись с неунывающими "белорусами", мы отправились дальше.

И тут наше внимание привлек стенд фирмы КАМИ. Мы заспорили друг с другом, с чем ассоциируется образ этой фирмы у наших читателей: с вирусами и Евгением Касперским или с отличными компьютерами DTK? На стенде КАМИ мы узнали много интересного. Во-первых, о том, что, являясь официальным дистрибьютором продуктов фирмы Creative Technology Ltd., КАМИ предлагает широкий выбор музыкальных карт типа SoundBlaster, видеобластеры и различные другие мультимедийные комплекты. Но этим интерес фирмы к мультимедиа не исчерпывается. Фирма занимается исследованиями в области компрессии (т.н. вокодерные системы) и распознавания речи. Эти перспективные технологии имеют ряд очевидных применений: речевая почта, банковские системы с доступом по удаленной линии, системы автоответа и т.д. КАМИ поддерживает контакты с рядом зарубежных фирм, занимающихся разработкой технологии компрессии речи на базе сигнальных процессоров (сопроцессоров).

На стенде КАМИ нам также показали рабочее место руководителя, созданное на основе компьютера AcerPAC 450 фирмы Acer, официальным дистрибьютором которой также является фирма КАМИ. Этот компьютер на базе процессора 486SX оснащен арсеналом средств, необходимых для делового человека — CD-драйвом с возможностью проигрывания аудиодисков, AM/FM стереоприемником, факс-модемом и специальным устройством SaveSmart, которое автоматически сохраняет изменения на момент выключения компьютера. И только мы почувствовали себя руководителями, управляющими процессом не отходя от AcerPAC, как услышали про виртуальную реальность. Что это такое? Виртуальная реальность — это принципиально новый взгляд на системы имитации реального мира. НТЦ КАМИ совместно с НПО "Молния" (создателями космических аппаратов "Буран") занимается разработкой авиационных тренажеров, видеокомпьютерных систем и систем для развлекательных игровых аттракционов. Системы виртуальной реальности также применяются при создании спецэффектов в видео- и кинофильмах. Поддержка технологии виртуальной реальности требует больших ресурсов, и тут на помощь приходят рабочие станции Sparc фирмы DTK Computer, эксклюзивным дистрибьютором которой и является НТЦ КАМИ. Sparc-станции дают масштабируемую архитектуру, открытость и модульность всей системы в целом. Одним из направлений использования Sparc-станций является их применение в геоинформационных системах, которые позволяют обрабатывать сложную картографическую информацию. Географические базы данных типа ARC Info могут использоваться при учете земельных ресурсов, электрических и телефонных сетей, трубопроводного хозяйства и т.п., и позволяют решать различные градостроительно-планировочные задачи, что особенно актуально при принятии закона о частной собственности на землю. Также КАМИ участвует в переоснащении узлов Релком, так что в скором времени

электронная почта будет работать быстрее и стабильнее — и все благодаря Sparc-станциям.

Интересно, что в КАМИ разработана совершенно новая схема взаимоотношений с заказчиками. Порой государственные предприятия не могут сразу целиком оплатить весь заказ, и тут используется лизинг, то есть частичная оплата с выплатой всей суммы в течение какого-либо интервала времени, причем учитывая амортизацию. НТЦ КАМИ возлагает большие надежды на мультимедиа. В скором времени откроется магазин, в котором помимо компьютерной техники можно будет приобрести звуковые карты, компакт-диски и прочие атрибуты Multimedia PC. НТЦ КАМИ приглашает к сотрудничеству всех заинтересованных в продвижении технологии multimedia на нашем рынке. Радушно попрощавшись с КАМИ, мы отправились дальше. Глаза разбегались...

Как всегда, великолепный стенд был у компании “Элко Технологии“, экспозиция фирмы “Стиплер“ блистала новинками от IBM и Hewlett-Packard, а оборудование, представленное на стенде корпорации “ЛВС“, отличалось солидностью и разнообразием. Несмотря на прохладную погоду, ходить по выставке в верхней одежде было достаточно жарко, и мы, изрядно вспотев, решили выйти покурить, а заодно и посетить другой павильон выставки с менее поэтическим названием “Павильон № 3“. Миновать стенд фирмы “Красная Волна“ мы не могли по нескольким причинам. Ну, во-первых, это было единственное место на выставке, где можно было приобрести журнал КомпьютерПресс. Во-вторых, тут же шла бойкая торговля книгой А.Федорова “Turbo Pascal в среде Windows“ (автор раздавал автографы). Ну и в-третьих, мы знаем эту фирму только с самой лучшей стороны, да, впрочем, не только мы. Пожалуй, из многих компаний, торгующих компьютерной техникой, фирму “Красная Волна“ прежде всего выделяет тщательно продуманный комплекс услуг. Это, кстати, не раз уже отмечалось в компьютерной прессе. Например, клиент может приобрести как стандартную, так и заказную конфигурацию системы, причем счет или договор он может получить при этом по факсу. Заказчикам из Москвы обеспечивается помимо всего прочего бесплатная доставка техники в пределах города. Хотя на все изделия, поставляемые фирмой, можно получить гарантию до трех лет, клиент имеет безусловное право возврата. Впрочем, разочарованных обычно не бывает. Компьютеры, комплектующие и периферийное оборудование поступают из Сингапура и США, где действуют постоянные представительства фирмы. Так что все новинки сезона практически моментально попадают в торговый зал фирмы и готовы к испытаниям. Сотрудники “Красной Волны“ — профессионалы высокого класса, и в этом мы не раз смогли убедиться на тестовых испытаниях в Шуе, где фирма представляла модели компьютеров, собранных в России. Когда встречаются два старых знакомых, один из них обязательно задает банальный вопрос: “Ну, что новенького?“

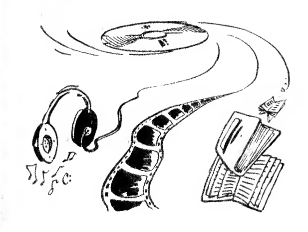
Задали этот вопрос и мы. И вот что узнали. Помимо компьютеров, собираемых в Москве и пользующихся устойчивым спросом, фирма начала прямые поставки из США чисто “белых“ компьютеров, например известных моделей Compaq Prolinea 4/66. Заметим, что цены на подобные изделия, судя по прайс-листу, предлагаются не выше дилерских. Тут нам удалось выяснить интересную деталь о том, что отечественного клиента, как правило, интересует не столько стоимость компьютера, сколько возможность заплатить деньги и тут же забрать товар. Ну что ж, этих людей вполне можно понять. Вторым новым, несколько нетрадиционным пока еще для российских фирм направлением стали поставки оборудования для работы со штриховым кодом (баркодом). Поскольку теперь все мы знакомы с импортными продуктами, на которых всегда этот код присутствует, то объяснять, что это такое, думается, не надо. Но, как оказалось, дело, разумеется, не только в обеспечении подобной техникой магазинов и складов. Этикетки со штриховым кодом могут служить первым уровнем парольной защиты практически в любых защищаемых системах. Например, наиболее дорогие комплектующие в гарантийных компьютерах фирмы помечаются именно таким образом. Кстати, нас поразило обилие всевозможных миниатюрных устройств, предназначенных для печати и считывания этикеток. Такого количества сканеров разного типа в одном месте мы, пожалуй, нигде еще не видели.

Ну, а выбор третьего направления только лишний раз убедил нас в том, что фирма действительно “держит нос по ветру“. В канун выставки “Красная Волна“ произвела закупки оборудования для мультимедиа, причем ориентируясь именно на обыкновенного пользователя. Данное оборудование включает в себя не только звуковые карты, приводы компакт-дисков, акустические системы и соответствующие наборы этих устройств фирмы Malifax, но и специальные корпуса для мультимедийных компьютеров. Однако о своих впечатлениях по этому поводу мы подробно расскажем в одном из следующих номеров.

Итак, выставка Информатика'93 неожиданно показала интерес многих отечественных компаний к мультимедиа (скорее всего, это вызвано публикациями в нашем журнале!). Пока этот интерес выражается в больших разницах в ценах (до 200 долл.) на мультимедийные комплекты, но, как говорил М.С., “процесс пошел“. В скором времени можно ожидать большого наплыва различных CD-дисков с различными играми, базами данных и т.п. Начиная с этого номера, в рубрике “Мультимедиа“ мы будем знакомить наших читателей с аппаратными и программными новинками в области домашнего мультимедиа. Следите за публикациями.

А.Борзенко, А.Федоров

Координаты фирм, упомянутых в обзоре:
Белая Русь (095) 291-73-14;
КАМИ (095) 262-74-26;
Красная Волна (095) 320-43-00



В последнее время резко возрос спрос на устройства для считывания компакт-дисков, или приводы CD-ROM (CD-ROM, Compact Disk Read Only Memory). Появились и соответствующие предложения. Более того, термин мультимедиа, еще недавно служивший границей между любителями и профессионалами, все чаще и чаще произносится именно любителями. В серии обзоров, которые мы условно назовем "Домашнее мультимедиа", мы покажем, что происходит на рынке разнообразных устройств — приводов компакт-дисков, музыкальных карт и видеобластеров. Начнем с небольшого введения.

CD-ROM: как, зачем и почему

Для верующих и неверующих: на один компакт-диск можно вместить 150 000 страниц текста, что эквивалентно 17 Библиям.

Компакт-диски, изначально разработанные для любителей высококачественного звучания, прочно вошли теперь на рынок компьютерных устройств. Благодаря своим малым размерам, большой емкости, надежности и долговечности они с успехом применяются в качестве устройств внешней памяти. Попутно отметим, что наличие привода CD-ROM на вашем компьютере позволяет не только использовать диски с программами, но и слушать музыку. Это, разумеется, несколько отличается от использования бытового кассетного магнитофона совместно с компьютером типа БК-0010. Привод компакт-дисков не похож на обычные дисководы только тем, что на используемые в нем диски нельзя записывать информацию. Низкая скорость передачи (около 150-300 Кбайт/с) обуславливает необходимость правильной организации данных на самом оптическом диске, иначе задержки в передаче данных могут достигать до 0,75 секунды. Заметим также, что емкость компакт-диска, размером всего 120 мм, составляет около 640 Мбайт и эквивалентна емкости примерно 444 дискет высокой плотности. Теперь немного истории.

Музыкальные оптические компакт-диски пришли на смену виниловым ("грампластинкам") в 1982 году — примерно в то же время, когда появились первые персональные компьютеры фирмы IBM. Эти компакт-диски явились результатом плодотворного сотрудничества двух гигантов электронной промышленности — японской фирмы Sony и голландской Philips. Любопытно, что строго определенная емкость компакт-дисков связана с интересной историей.

Исполнительный директор фирмы Sony Акио Морита (кстати, именно он является автором плеера Walkman) решил, что компакт-диски должны отвечать запросам исключительно любителей классической музыки — не более и не менее. После того, как группа разработчиков провела опрос, выяснилось, что самым популярным классическим произведением в Японии в те времена была 9-я симфония Бетховена, которая длилась 71-72 минуты. Видимо, если бы японцы больше любили короткие симфонии Гайдна или оперы Вагнера (исполняемые по два вечера), развитие компакт-дисков могло пойти совсем иным путем. Но факт оста-

ется фактом, поэтому было решено, что компакт-диск должен быть рассчитан всего на 74 минуты звучания. Так родился стандарт, известный как "Красная Книга" (Red Book). Не все любители музыки могли согласиться с выбранной длительностью звучания, но, по сравнению с 45 минутами, предоставляемыми виниловыми пластинками, и их недолговечностью, это было существенным шагом вперед. И пошло... Когда 74 минуты пересчитали в байты, то получилось как раз 640 Мбайт.

Напомним, что в работе над "Красной Книгой" кроме специалистов фирмы Sony приняли участие и специалисты фирмы Philips. Эта спецификация, в частности, определяла минимальные требования к качеству записи звука и регламентировала, например, такие характеристики аналоговых компакт-дисков, как их размер, метод кодирования данных и использование единой спиральной дорожки.

Две вышеназванные фирмы сыграли также ведущую роль при разработке первой спецификации цифровых компакт-дисков — так называемой "Желтой Книги" (Yellow Book). Она послужила основой для создания компакт-дисков с комплексным представлением информации, то есть способных хранить не только звуковые, но также текстовые и графические данные. В этом стандарте не регламентируются логические и файловые форматы дисков, поскольку решение этих вопросов было полностью отдано на откуп фирмам-производителям. Это, в частности, означало, что компакт-диск, соответствующий требованиям "Желтой Книги", мог работать только на конкретной модели накопителя.

Вторым стандартом "де-факто" для цифровых компакт-дисков стала спецификация HSG (High Sierra Group), или просто High Sierra. Этот документ носил, вообще говоря, рекомендательный характер и был

Что бывает на CD-дисках?

Если задать такой вопрос меломану, то ответ будет однозначным: ВСЕ! Компьютерные версии CD-дисков также отличаются большим разнообразием: информационно-справочные системы, библиотеки исходных текстов и полезных утилит, документация, энциклопедии и игры. Сегодня мы рассмотрим несколько таких дисков, один из которых можно приобрести у фирмы Trans-Ameritech Enterprises Inc. (тел.: (095) 430-99-59). Этот диск представляет собой первый выпуск из планируемой серии и содержит полный исходный текст операционной системы LINUX, которая является подмножеством UNIX. Но не спешите переворачивать страницу. Те, кто формировал этот диск, не забыли и о DOS- и Windows-пользователях и программистах. На диске представлена богатая коллекция исходных текстов на различные темы: программирование в DOS на C/C++, утилиты для DOS и Windows и т.п. В общей сложности это занимает более 120 Мбайт, плюс набор различных звуковых файлов, мегабайты картинок в форматах .GIF и .BMP, иконки и т.д. Коллекция представляет собой сокращенный вариант содержимого архивов SIMTEL-20 и Garbo. (Для тех, кто не знает, что это такое, поясню: в мире существует несколько архивов, с которых по запросу через электронную почту или через команду UNIX FTP можно откачать файлы практически на любую тему. Недавно содержимое этих архивов стало доступно на CD. Помимо упомянутых двух архивов, которые специализируются на DOS-программах/исходных текстах, существует специальный Windows-архив, поддерживаемый Центром Инновационных Компьютерных Приложений — CICA.) Так что, теперь, увидев слово UNIX, не отмахивайтесь и посмотрите подробнее.

Второй диск, который мы рассмотрим сегодня, подготовлен фирмой SelectWare Technologies и распространяется журналом Computer Gaming World. Причем практически бесплатно — всего за стоимость его пересылки, а содержит — огромную коллекцию демонстрационных версий различных программ. Здесь и программы для DOS и Windows, и мультимедийные пакеты, и игры. По правде говоря, я ожидал, что весь диск будет заполнен демо-версиями игровых программ (ведь распространяет его журнал, специализирующийся на компьютерных играх), но увиденное превзошло ожидаемое. Представлены демонстрационные версии продуктов таких фирм, как Borland, Symantec, IBM, Microsoft, Aldus, Adove, Computer Associates, Lotus, Corel и т.д. Игровой мир широко представлен фирмой Accolate, имеются демонстрационные версии игр от Access, Electronic Arts, ICOM Simulations, Microprose, Sierra On-Line, Sir-Tech Software и Spectrum Holobyte. Демо-версии представлены в следующих категориях: продукты для MS-DOS, Windows, OS/2, мультимедиа и CD-ROM, на диске находится также выпуск специализированного журнала optiCDigest. При своей смехотворной цене диск CGW/SelectWare является незаменимым помощником при выборе программного обеспечения (обычно в этом случае говорят: "Так держать!").

Раз уж мы заговорили о различных коллекциях, поставляемых на CD-ROM, нельзя не упомянуть серию дисков, тиражируемых фирмой Walnut Creek. У нас в продаже (UniWare, тел.: (095) 434-20-60) имеется несколько таких CD-дисков, один из которых мы рассмотрим сегодня. Называется этот диск "CICA Microsoft Windows CD-ROM" и содержит огромную коллекцию исходных текстов и утилит для Windows 3.1, Win32 и Windows NT. Помимо большого количества утилит и исходных текстов различных программ на этом диске находятся драйверы для принтеров/видеоадаптеров, демонстрационные версии различных Windows-приложений, множество игр и т.д. Исходные тексты представляют несомненный интерес для программирующих на C/C++, Toolbook, Turbo Pascal и Visual Basic. Кроме этого, в специальном разделе имеется множество технических статей с BBS фирмы Microsoft, приводится практически полная копия содержимого форумов, посвященных Windows и Windows NT в CompuServe. Содержимое диска обновляется ежеквартально.

В ближайших номерах мы продолжим знакомство с CD-дисками, представляющими интерес для пользователей и программистов.

А.Федоров

Работайте с информацией лег









LaserJet 4

Новый стандарт офисного принтера

- Скорость печати 8 стр/мин
- Время печати первой страницы 21 с
- Быстрый RISC-процессор, эффективно обрабатывающий графику
- Разрешение 600 dpi
- Технология улучшения разрешения RET
- Тонкодисперсный тонер
- Печать до 20,000 стр/месяц

PaintJet XL300
DeskJet 1200c

Принтеры, которые сделают Вашу работу красивее.

16.7 миллионов цветов, печать на различных сортах бумаги и пленке, формат А3, высокое разрешение, полная совместимость с лазерными принтерами.

ScanJet IIcx
ScanJet IIp

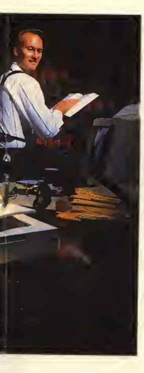
Быстрые цветной сканеры, оптимиз работы в офисе.

- Оптическое разр и 300 dpi соотве
- Интерполирова ние до 1200 dp
- Автоматическа на сканируемы
- TWAIN-совме
- Технология A шающая возм с пакетами опт распознавания

Как и при использовании любых продуктов фирмы Hewlett-Packard, от Вас требуется только одно — знать, чего хотите Вы сами.

Телефоны: (095) 23
233-00-3
231-63-9
Факс: (095) 233-50-
E-mail: info@demos.

тко. Не забывая о надежности.







х

й и черно-белый
зированные для

зрешение 400 dpi
етственно
анное разреше-
pi
ая настройка
й оригинал
тимость
cuPage, улуч-
жности работы
тического
символов

Графопостроители Hewlett-Packard

Качество и надежность для всех, кому нужно чертить. Недорогие, но качественные настольные модели 7475A и 7550, производительные и удобные стационарные плоттеры DraftMaster, быстрые струйные DesignJet — всего 6 минут на формат A0. Каждый найдет модель, оптимальную для его задач.

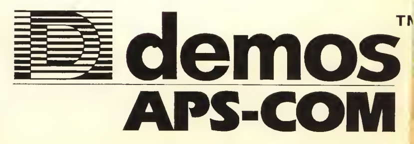
JetStore 2000 JetStore 5000

Семейство современных стримеров, позволяющих сохранять на одной DAT-кассете 2 Мбайта данных (JetStore 2000 e, i) или 8 Мбайт (JetStore 5000 e, i). Скорость архивирования — 300 и 1200 Мбайт за 30 минут соответственно. JetStore — идеальное решение для сетевых систем и серьезных рабочих станций.

31-60-02, 233-02-42,
34, 233-05-92,
95, 231-21-29
-16
.su

рговый знак фирмы Демос.

HEWLETT PACKARD
Authorized Dealer



Глоссарий

CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory) — компакт-диск или его привод.

High Sierra Group — первый "открытый" стандарт на логическую структуру цифровых компакт-дисков и формат используемых файлов. Его продолжателем является стандарт ISO 9660. Пользователи должны знать, что большинство устройств позволяет считывать диски любого из двух форматов.

MSCDEX — драйвер CD-ROM фирмы Microsoft, называемый Microsoft CD-ROM EXtensions.

MPC (Multimedia Personal Computer) — стандарт на аппаратуру и программное обеспечение для мультимедийных компьютеров. MPC-система должна включать в себя MPC-совместимую звуковую карту, проигрыватель компакт-дисков, джойстик и интерфейс с музыкальными инструментами (MIDI).

Red Book — техническая спецификация фирм Sony и Philips, описывающая физическую структуру аудио-(звуковых) компакт-дисков. Называется так из-за цвета обложки.

Proprietary Interface — собственный интерфейс для привода компакт-дисков, используемый фирмами-производителями (обычно одна из версий ATA или SCSI).

SCSI (Small Computer System Interface, читается "scuzzy") — стандарт интерфейса, позволяющего управлять семью и более устройствами одновременно. Текущий стандарт SCSI-2 позволяет использовать более высокую, по сравнению со SCSI, скорость передачи данных.

Yellow Book — техническая спецификация фирм Sony и Philips, описывающая физическую структуру и расположение данных на компакт-дисках. Спецификация основана на Red Book, в которой содержится описание структур для аудиокомпакт-дисков. Догадайтесь, каков цвет обложки этой книги...

Green Book — техническая спецификация фирм Sony и Philips, точно регламентирующая не только логический и файловый форматы, но и содержимое самих файлов на цифровых компакт-дисках.

предложен основными производителями цифровых компакт-дисков с целью обеспечить хотя бы некоторую совместимость. Данная спецификация определяла уже как логический, так и файловый форматы компакт-дисков.

Впрочем, созданная спецификация оказалась настолько привлекательной, что принятый несколько позже международный стандарт ISO-9660 для цифровых компакт-дисков в принципе совпадал с основными положениями HSG. Заметим, что все компакт-диски, соответствующие требованиям стандарта ISO-9660, который определяет их логический и файловый форматы, являются совместимыми друг с другом.

Очередная попытка фирм Sony и Philips исчерпывающе точно регламентировать не только логический и файловый форматы, но и содержимое самих файлов на цифровых компакт-дисках, вылилась в спецификацию под названием "Зеленая Книга" (Green Book).

Особый интерес к компакт-дискам как к возможному носителю информации появился только во второй половине 80-х, когда фирма Pergamon выпустила каталог деталей и руководство по обслуживанию самолета Boeing 757. Следующим проектом была совместная разработка фирм Cinemaware и Mirrorsoft — игра Defender of the Crown.

Благодаря своей большой информационной емкости компакт-диски служат в настоящее время отличным средством распространения программного обеспечения (например, пакет CorelDRAW, система Windows NT). Кроме того, компакт-диски просто незаменимы при хранении различных перечней, каталогов, словарей, энциклопедий. Поскольку носители мультимедиа-информации должны вмещать в себя огромные объемы разнородной и по-разному организованной информации, то компакт-диски являются просто идеальным средством для их реализации. На компакт-дисках записываются демонстрационные, обучающие и учебные программы, а также программы развлекательного характера, в которых сочетаются графические изображения, текст и звук.

В настоящее время списки программ, доступных на CD-ROM, занимают десятки и сотни страниц, и их число растет каждый день. С некоторыми из них мы познакомимся в ближайших номерах.

А.Борзенко, А.Федоров

Мультимедиа-калейдоскоп

Что говорить, то, что именуется "мультимедиа", за последние год-два стремительно разрослось. Это ставит в нелегкое положение того, кто попытается сегодня сделать более или менее полный систематизированный обзор положения дел в этой области. В результате в попытке объять необъятное может получиться гроссбухообразный отчет в сотни страниц, типа тех, что составляют и продают за большие деньги западные аналитические и консалтинговые фирмы вроде DataPro, Dataquest или IWG. И естественно, подобные талмуды не лезут ни в какие журнальные рамки (к примеру, наша попытка углубиться лишь в одну "трехмерную" область привела к полному годичному забвению остальных ипостасей мультимедиа, а сейчас, когда эта сага наконец вышла полностью, впору начинать ее сначала, столько нового и важного произошло за год).

Мне наиболее близок другой способ, а именно — насколько возможно лаконичное изложение сугубо технической информации, по статья, написанная в подобном стиле, вызывает справедливые нарекания со стороны редакции, поскольку на те 90 (или 51, или 99 — не знаю) процентов читателей журнала, которые еще не занялись реальным мультимедиа, вся эта мешанина фирм, плат, кодовых имен будущих передовых технологий и продуктов должна действовать так же, как длинные слова на Винни-Пуха. С другой стороны, именно знание того, что стоит за всеми этими "ключевыми словами", набор которых постоянно обновляется и расширяется, позволяет быть "в контексте", ориентироваться в мире мультимедиа, сознательно выбирать свой путь, делая ставку на ту или иную ветвь.

Трезво осознавая, что раз нам все равно не удастся достичь той полноты картины, как в первом обзоре 1991 года (глядя с сегодняшних позиций, видно, что мы тогда, пожалуй, не упустили ничего существенного, а кое-что удалось заметить в самом зародыше), мы попробуем перейти от подробного реализма к некоей разновидности пуантилизма, надергав отдельных фактов из давно уже необхватного потока мультимедийной информации. Будем надеяться, что нам удастся выбрать множество точек, которое сможет дать некоторое представление о пейзаже в целом.

К сожалению, я не всегда смогу привести точные ссылки на источники информации — многое пишется по памяти, как суммарное впечатление от чтения целого ряда материалов, от разговоров и обсуждений, многие раз прочитанные статьи и описания более недоступны (а ксерокс нынче дорог). Среди основных источников — еженедельники PCWeek и MacWeek, журналы PC Magazine, MacUser, отдельные номера World of Desktop Video, Computer Graphics World, High Color, Multimedia & Videodisc Monitor, Windows Magazine, Multimedia News, VideoTechnology News, материалы зарубежных фирм и выставок, а также информация из сетей Relcom/Internet и AppleLink, службы Newsbytes. Хочу также поблагодарить Н.Федулова и М.Гуткина, благодаря которым мне удалось получить значительную часть использованной информации.

MPC: PC с человеческим лицом, или Теория конвергенции в действии

Всемирная индустрия PC, начавшая два года назад поворот в сторону мультимедиа, наконец закончила маневр и очень быстро набирает ход. Основными движущими силами на этом рынке сегодня являются стандарт MPC, о котором мы писали в КомпьютерПресс № 7'92, и консорциум фирм, поддерживающих этот стандарт. В Multimedia PC Marketing Council, руководящий и направляющий орган консорциума, входят 12 фирм, и еще свыше 100 приобрели лицензии на использование знака MPC (в середине прошлого года, после полутора лет гордого бега в одиночку по параллельной тропинке под собственным флагом "Ultimedia", выбралась одной ногой на большак и присоединилась к этому каравану и IBM, также приобретшая такую лицензию). Спецификации MPC регулярно пересматриваются Советом, чтобы обеспечить соответствие уровню прогресса. Спецификации MPC Level 1 описывают минимальные требования к дешевым системам бытового уровня, Level 2 — это стандарт более высокого, "индустриального" качества. Сегодня MPC Level 2 — это (как минимум): 486SX 25 МГц, 4/160, 16-битная графика 640x480, 16-битная аудиоплата со скоростями сэмплинга 11, 22 и 44 кГц и поддержкой MIDI, а также CD-ROM нового поколения, multisession, с удвоенной скоростью (скорость передачи 300 Кбайта/с, время доступа менее 400 мс). Пока не обязательны,

но настоятельно рекомендуются дополнительные 4 Мбайта ОЗУ, 64 Кбайта — буфер CD-ROM, поддержка CD-ROM-XA и ADPCM.

Все ведущие производители на рынке PC: Compaq, Dell, ALR, Bull/Zenith, Zeos и др. — выпускают сегодня станции MPC, в диапазоне цен от тысячи с небольшим до 6000 долларов. IBM начала выпуск, параллельно с базирующимися на PS/2 станциями Ultimedia, MPC-совместимых PS/VP. Быстро растет и рынок наборов расширения (CD-ROM, звуковая плата, динамики, несколько продуктов на CD-дисках а также интерфейс для подключения CD-ROM — если звуковая плата не имеет этого интерфейса). В этой нише сегодня ведущие игроки — это начавшие с производства аудиоплат фирмы Creative Labs (автор SoundBlaster) и Media Vision (Pro Audio Spectrum). Доля первой на рынке в последнее время несколько снизилась, с 60% до менее чем 50 — в пользу последней, сумевшей быстрее сориентироваться в меняющейся конъюнктуре и занять доминирующее положение на рынке 16-битных аудиоплат (свыше 70%). Media Vision также раньше конкурента стала комплектовать свои наборы дисководами второго поколения. Далее следуют такие фирмы, как Aztech (Sound Galaxy), Sigma Design (WinStorm, WinSound), NEC, Procom Technology и многие другие.

Объем продаж наборов расширения MPC в 1992 году превысил 800 тыс. (1991 г. — 550 тыс.), и оценивался разными источниками в 1,3 — 1,5 млн. на 1993 год (данные Optical Publishing Association и Dataquest), причем от 60 до 80 процентов приобретались для домашнего использования(!). При этом темпы продаж фабрично интегрированных MPC-станций выросли с 40 тыс. в 1991 году и 130 тыс. в 1992 — до 2100 тыс. в 1993! На ближайшие годы прогнозируется устойчивый рост, примерно на 1 млн. в год, объемов продаж компьютеров MPC и — некоторое снижение продаж наборов расширения. Такие прогнозы базируются на справедливом утверждении, что скоро и в мире PC конфигурация с CD-ROM и звуковой картой станет индустриальным стандартом и отпадет необходимость в отдельном приобретении набора расширения. Однако, на мой взгляд, в ближайшие год-два, с резким увеличением выпуска дисков CD-ROM для всевозможных применений, возрастут запросы на расширение конфигураций уже установленных персональных компьютеров — что не даст упасть и продажам наборов расширения (хотя в этом случае довольно велик процент поэтапного дооснащения, когда сначала приобретается CD-ROM, а потом аудиоплата — что в большинстве случаев не попадает в статистику по графе "наборы расширения").

Если сравнить ситуацию с аналогичным рынком на платформе Apple, можно заметить, что на Маках культура дешевых аудиоплат практически не развилась. Любой Мак — с 1984 года — обладает стандартно 8-битным стереозвуком, удовлетворяющим абсолютное большинство пользователей. Mac также — основная платформа для профессиональных музыкантов и аудиоинженеров благодаря железу и софту таких фирм, как DigiDesign, Opcode, Sonic Solutions. Середина же так и осталась свободной — плат класса и цены SoundBlaster Pro практически не видно. На Маках сегодня большинство наборов расширения не включают звуковой платы, в расчете на родные звуковые средства; не требуется и интерфейс для CD-ROM, поскольку любой Мак имеет стандартно SCSI-интерфейс — таким образом, остается CD-ROM с добавкой в виде динамиков и подборки дисков. Сейчас же, когда Apple близка к тому, чтобы сделать CD-ROM таким же стандартным устройством, как флоппи, когда вышли компьютеры и мониторы Apple, оснащенные встроенными стереодинамиками, и этот небольшой комплект не будет иметь рыночных перспектив. Рынок же наборов расширения на PC быстро вырос от первых простых 8-битных монофонических SoundBlaster'ов до 16-битных стереокарт с CD-качеством. Некоторые карты оборудованы SCSI-контроллером для подключения нормальных CD-ROM. Кроме того, эти аудиоплаты имеют встроенные чипы музыкальных синтезаторов и MIDI-интерфейс, что позволяет всерьез рассматривать PC в качестве конкурента и Маков, и Амиг на рынке недорогих домашних аудиостудий — о чем три года назад и подумать было смешно. Более конкретную информацию по наборам расширения, по аудиоплатам для PC мы планируем дать в следующих номерах.

Следует также отметить, что возросшие возможности PC в части графики, видео и звука привлекли на этот необъятный рынок ряд фирм, составляющих славу Маковской платформы. Теперь технические и системные средства PC в принципе позволяют выполнять тот же набор функций, а коммерческие перспективы чрезвычайно благоприятны, поскольку достойных (или вообще хоть каких, как в случае с Premiere) конкурентов среди аборигенов не оказалось — поэтому перенос ведущих приложений с Mac на PC в последний год принял массовый характер. Прежде всего надо выделить появление на PC двух продуктов фирмы Adobe — Photoshop и Premiere, которые впервые позволили делать на этой платформе то, что ранее было доступно только на Маках. Fractal Design выпустила версию Painter для PC, только что вышел и вариант Deneba Software Canvas (для завоевания начального положения на рынке посетителям Comdex было подарено 10 тыс. экземпляров программы). Наконец, появился на PC и лучший издательский пакет — Quark XPress. Если учесть еще и то, что серьезно вышли на рынок PC такие хардверные фирмы, как Radius и SuperMac... Порой трудно удержаться от улыбки, когда видишь вариант комплекта, к примеру, для настольной типографии: XPress, Photoshop, Illustrator, Painter, монитор SuperMac и 24-битный

Thunder — и вдруг в центре этой маковой среды вместо Quadra оказывается почему-то Dell... (Заметим, что существует и обратное движение: вышла наконец Mac-версия самого заметного графического продукта для PC — CorelDRAW.) Можно трактовать эти тенденции по-разному — и как усиление платформы PC, и как победу идеологии Macintosh — но прежде всего, очевидно, выигрывает пользователь.

Догоним и перегоним QuickTime

После появления в конце 91-го года и моментального распространения QuickTime, когда цифровое видео вошло в повседневный обиход пользователей Macintosh, появились и диски CD-ROM с цифровым видео — начались гонки по внедрению программного видео на PC. Для Windows Microsoft разработала архитектуру Video For Windows (VFW), которая была объявлена в конце 92-го и выпущена в качестве отдельного коммерческого продукта (199 долларов). В состав VFW входили три несложных утилиты для захвата, редактирования и проигрывания клипов (VidCap, VidEdit и Media Player) и три кодека: Microsoft RLE для анимации; разработанный совместно с MediaVision сравнительно слабый 256-цветный MS Video1; а также знакомый нам Intel Indeo. Сама архитектура VFW включает в себя:

- формат видеофайлов AVI (Audio Visual Interleaved);
- Installable Codec Interface — стандарт интерфейса для подключения программных и аппаратных компрессоров/декомпрессоров;
- Video Capture Interface, позволяющий подключать различные платы захвата видео.

Весьма существенным оказалось подключение к разработке специалистов Intel — в результате принцип адаптируемости (scalability) видео, исповедуемый ими, оказался заложен в архитектуру VFW. В отличие от Video1, Indeo "чувствует" окружающую среду и настраивается на нее, оптимизируя воспроизведение либо по размеру кадров, либо по их частоте. К примеру, на i386 видео может проигрываться в окне 320x240 с частотой 5 кадров/с либо 160x120 при 15 кадров/с; при переносе этой программы на i486 она сможет работать уже с частотой 10 кадров в первом случае и 25 — во втором; если же компьютер оснастить платой DVI, достигается максимальная производительность — 30 кадров/с, 640x480.

IBM для своей линии Ultimedia разработала архитектуру софтверного видео Matinee. Matinee также позволяет подключать различные кодеки, проигрывать цифровое видео в разных форматах сжатия, в том числе в собственном IBM-овском Ultimotion, под управлением Multimedia Presentation Manager/2 (MMPM/2) в рамках OS/2.

Сейчас активно продолжается разработка алгоритмов цифрового видео. Можно отметить новый алгоритм Apple для QuickTime — Compact Video, включенный в версию 1.5 QuickTime. Разработанная в SuperMac технология софтверного сжатия Cinepak, похоже, становится неформальным межплатформенным стандартом для воспроизведения видео с CD-ROM. Лицензии на Cinepak уже приобрели Apple, Microsoft, Sega, Atari, 3DO, Creative Labs, Cirrus Logic. Появление кодеков Cinepak в составе VFW и QuickTime, а также на основных домашних и игровых компьютерах 3DO, Sega, Jaguar Atari (которые окончательно стали мультимедийными, о чем мы расскажем в дальнейшем) позволит выпускать на CD-ROM полнометражные фильмы — при этом они смогут проигрываться на разных компьютерах. Открываются совершенно новые возможности и на рынке интерактивных видеоигр и тренажеров. SuperMac осознал это одним из первых и стал одним из инвесторов новой фирмы Rocket Science Games, в которую вошли многие сильнейшие программисты Силиконовой Долины и которая будет разрабатывать игры на CD-ROM, а также методы создания таких продуктов, включая и новые специфические способы сжатия. Интересно, что по соглашению, подписанному фирмами, все новые методы сжатия, разработанные в Rocket, будут принадлежать SuperMac.

По оценкам специалистов, сейчас реально используется 10-12 алгоритмов сжатия и регулярно возникают новые, усовершенствуются старые, так что качество изображения удваивается каждые полгода. Сжатие информации стало одним из главных предметов обсуждения на осеннем Comdex. Там был представлен целый ряд новых продуктов и технологий как программного, так и аппаратного сжатия, в том числе — VFW 1.1, включившая в себя Cinepak и обеспечивающая, по дошедшим сведениям, проигрывание 30 кадров/с при разрешении 320x200, а также новый сенсационный чип VxP500 фирмы AuraVision. Сведения эти нуждаются в уточнении и дополнении и потому мы отложим разговор о Comdex, и обратимся к фирме Intel.

Intel: шаг сквозь окно

Фирма Intel в сентябре неожиданно для многих совершила шаг, вполне естественный, впрочем, с точки зрения любого разумного программиста, имевшего дело с разработкой игр, с анимацией в реальном времени. Спустя примерно год после выхода адаптируемой технологии воспроизведения цифрового видео Indeo в рамках Video For Windows (VFW), она объявила о выпуске VDI (не спутайте с DVI!) — Video Device Interface. Эта программная технология позволяет игнорировать драйверы Windows, занимающиеся выводом графической информации (GDI, Graphics Display Interface), и обеспечить прямой вывод с платы компрессии/декомпрессии на экран, доступ непосредственно к кадровому буферу графической платы, существенно увеличив скорость воспроизведения видео; остальные аспекты стандарта VFW VDI не затрагивает. По словам Ховарда Гордона, президента фирмы Xing Technology, известной своей MPEG-системой XingIt, они имели дело с множеством различных GDI-драйверов, и даже лучшие из них замедляли скорость воспроизведения видео на треть, в то время как худшие могли дать замедление и в три раза. По собственным оценкам Intel, использование VDI может вдвое увеличить количество воспроизводимых в секунду кадров (что, помимо прочего, может в наших условиях реанимировать медленные 386 в качестве мультимедиа-машин).

В самом деле, неприспособленность Windows для задач реального времени, большие системные издержки известны и заставляют многих разработчиков таких задач оставаться в среде DOS. Шаг Intel показывает возможный путь внедрения элементов реального времени в Windows — создавая, впрочем, не вполне желательный для Microsoft прецедент. Реакция Microsoft на разработку Intel была отрицательной, представители фирмы объявили, что Microsoft не поддерживает VDI. Среди комментариев с этой стороны следует выделить высказывание в том смысле, что Microsoft сама готовит что-то подобное, но несколько другое, в грядущей версии Windows, Chicago, и, что если бы Intel был в курсе, он бы многое сделал иначе. Действительно, у Intel есть вероятность оказаться вне стандарта — но, учитывая вес фирмы и поддержку со стороны ряда известных мультимедиа-фирм, таких как ATI Technologies, — возможен и обратный вариант — изменения стандарта "под Intel" — как уже произошло с алгоритмами Indeo.

С.Новосельцев

Нортон опять чемпион

AO Symantec Moscow сообщило о присвоении журналом PC/Computing пакету компании Symantec The Norton pcANYWHERE for Windows награды MVP (Most Valuable Product) в категории коммуникационного software. При определении финалиста рассматривались все аналогичные продукты последних 12 месяцев.

The Norton pcANYWHERE for Windows позволяет управлять компьютером по локальной сети или посредством телекоммуникационных линий, предоставляя пользователю полный контроль над всеми ресурсами удаленного компьютера, причем работать можно и с DOS-, и с Windows-программами.

К.Ахметов

ComputerPress shop представляет

SOFTWARE

SYMANTEC
Norton BackUp 2.0
Norton Commander 4.0
Norton DeskTop for Windows 2.x
Norton Utilities 7.0
Actor Pro 4.x
TimeLine 5.0 (сетевое планирование, рус.)
Object Graphics C++ 1.0
Object Graphics TPW 1.0
Zortech 3.1 C++ DOS/WIN/OS2
JustWrite (текст. проц., рус.)

MICROSOFT
MS-DOS 6.0
Windows 3.1 (англ., рус.)
Winword 2.0 (текст. проц.)
Excel 4.0
Word 5.5
Visual Basic for Windows 3.0 Professional
Visual Basic 1.0 for DOS Professional
QuickC 2.5/QuickAssembler 1.0
Access (СУБД)

BORLAND
Borland C++ & Application Framework 3.1
Borland C++ 3.1
Borland Pascal 7.0
Object Vision 2.1 Pro
Paradox 4.02
Paradox 1.0 for Windows
Paradox Engine 3.01 & Database Framework
Quattro Pro 4.0 (рус.)
Quattro Pro 4.0 WinDOS
dBASE IV 2.0

COMPUTER ASSOCIATES
CA-Clipper 5.01 for DOS (рус.)
CA-Clipper Tools II for DOS (рус.)
CA-Clipper/Compiler Kit for dBASE IV
CA-SuperCalc 5.1
CA-SuperProject for DOS
CA-Textor for Windows

LOTUS
Lotus 1-2-3 2.3
Ami Pro 3.0 for Windows

Издательские системы, текстовые процессоры и прочее
PageMaker 4.0, 5.0 (изд. сист., рус.)
WordPerfect 5.1 со шрифтами (текст. процессор, рус.)
CorelDRAW! 4.0

EpiGraf (256-цветная 3-х мерная графика для визуализации научных и др. данных + издательская система)
Интегратор «Виктория» (оболочка DOS)
Контекст 1.5 (электронный словарь, рус.-англ., англ.-рус.)
Каллиграф 1.0 (программа переносов)
ОРФО 3.0 (система проверки правописания, рус.)
WinORFO 1.0 (система проверки правописания, рус., англ.)
Пропись 3.0 для Windows (программа проверки правописания)
Русский Филолог 1.0 для Windows (словарно-справочная система)
Дайналинк Корректор 1.0 для Windows (орфография и переносы, рус.)
Лексикон (текстовый редактор)
Мастер (интегрированная среда)

Системы защиты фирмы Novex Software

Русификаторы Windows 3.1, PageMaker, CorelDRAW!
Русские шрифты PostScript, TrueType

Программы работы со шрифтами:
FontLab 2.0 (редактор PostScript-шрифтов)
Adobe Type Manager 2.5
Программы оптического распознавания символов Tiger, FineReader, Autor
Игры

HARDWARE

СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

E1-2/5
Ethernet 8 bit, NE-1000 Compatible
- 10BASE-2, BNC, тонкий коаксиал
- 10BASE-5, AUI, толстый коаксиал
- производитель SURECOM
- устанавливается в разъемы 8 и 16 бит
- аппаратно совместима с Novell NE1000. Для уменьшения сетевого трафика может поддерживать больший RAM-буфер, чем Novell NE1000
- скорость передачи данных: 10 мегабит/с
- работает с NetWare, TCP/IP, NetBIOS, DECNet, Windows for Workgroups
- 100% соответствует IEEE 802.3

E2J-2
Ethernet 16 bit, NE-2000 Compatible
- Jumperless (без перемычек и переключателей, конфигурируется программно)
- 10BASE-2, коаксиал BNC
- производитель — AXEL (филиал D-LINK)
- работает с NetWare, TCP/IP, NetBIOS, DECNet, Windows for Workgroups
- 16-Кбайтный буфер
- скорость передачи данных: 10 мегабит/с
- IRQ: 3,4,5,9,10,11,15
- 100% соответствует IEEE 802.3

E2J-T
Ethernet 16 bit, NE-2000 Compatible
- Jumperless
- 10BASE-T, RJ-45, витая пара
- производитель AXEL (филиал D-LINK)
- работает с NetWare, TCP/IP, NetBIOS, DECNet, Windows for Workgroups
- 16-Кбайтный буфер
- скорость передачи данных: 10 мегабит/с
- поддерживает топологии STAR и BUS
- IRQ: 3,4,5,9,10,11,15
- 100% соответствует IEEE 802.3

Quick Shot

Джойстики, джойстики и еще раз джойстики

Ни один уважающий себя игрок, достигший определенного мастерства в той или иной игре, не может себе представить жизни без джойстика (если с вашей точки зрения это не так, то вы, скорее всего, просто не пробовали). Ну какой это полет, если ты просто нажимаешь клавиши "стрелка вверх"/"стрелка вниз"? Другое дело, когда у тебя в руках практическое подобие рукоятки управления самолетом: отжал — полетел вверх, потянул на себя — вниз. Как я уже отмечал в этой колонке (КомпьютерПресс № 11'93), джойстики бывают разные и отличаются они не наличием или отсутствием микриков (такие мы вообще не будем затрагивать), а несколько иными характеристиками. В миру наиболее известна фирма *QuickShot* — лидер по производству "палок, приносящих радость". На сегодняшний день продано более 30 миллионов джойстиков, и заводы работают на полную мощь. В популярности этого устройства я еще раз убедился на проходившей недавно выставке SofTool'93 — на стенде компании "Весть" были выставлены различные модели джойстиков, и, отстояв приличную очередь, можно было за них подержаться. А подержавшись и выбрав по душе, можно было и купить. Цены вполне соответствуют доходам — "Весть" предлагает 4 модели, самая дешевая из которых стоит 15 долларов, а самая дорогая — 53.

Для тех, кто только решает приобрести это замечательное устройство, я предлагаю небольшой экскурс в мир джойстиков. Фирма QuickShot выпускает множество различных моделей джойстиков, среди которых есть джойстики для PC, Mac, Amiga, Nintendo и т.д. Отмечу, что все эти модели представляют собой аналоговые устройства, основанные на изменении сопротивления по мере изменения физических координат. Существуют джойстики, которые, например, можно подключать к PC и к Mac — у таких моделей два разъема. Число 5 в названии устройства означает, что данная модель предназначается только для IBM PC. Игровые программы, поддерживающие джойстики (а это в первую очередь различные самолетно/вертолетные симуляторы типа Commanche, F-15, F-19 и MIG-29), подразделяются на программы, автоматически настраивающиеся на джойстик, и программы, которым требуется ручная настройка. Какие же модели джойстиков реально можно приобрести уже сегодня?

Модель **QS113** (15 долл.) — это примитивный джойстик (ну как бы, скажем, детский), который подходит практически для всех игр.

QS123 Warrior 5 (19 долл.) — это кое-что посерьезнее, но далеко не предмет мечтаний. Уже намечается ориентация на симуляторы.

QS146 Intruder 5 (46 долл.) — это мечта практически любого серьезного игрока. Есть возможность ручной настройки, есть также кнопка "Turbo Fire". Внешне этот джойстик представляет собой удобную рукоятку, напоминающую рычаг управления самолетом, откидной колпак в верхней части которой защищает кнопку "Fire".

QS151 Aviator 5 (53 долл.) — при совсем небольшой разнице в цене по сравнению с Intruder, это устройство позволяет почувствовать себя Покрышкиным или Матиусом Рустом. Кнопки "Auto Fire" и "Turbo Fire", а также альтиметр придают этому джойстику исключительно профессиональный вид.

Для тех, кто собрался приобрести джойстик, но не имеет игрового порта (Game port), предлагается специальная плата — **QS163 Game Card** (33 долл.). Эта карта, устанавливаемая в обычный слот на материнской плате, содержит два игровых порта и поставляется со специальной программой, которая позволяет настраивать чувствительность джойстика в зависимости от скорости работы компьютера. Еще одним решением данной проблемы является приобретение мультикарты (контроллер хард/флоппи, принтерный и игровой порт) или музыкальной карты с игровым портом (типа SoundBlaster). Фирма QuickShot также поставляет замечательный набор **QS803 Sound Machine**, о котором я уже рассказывал. В комплект входит SoundBlaster, джойстик QS113 и колонки. Все удовольствие за 160 долларов.

Мы медленно, но верно идем к рынку мультимедиа, причем в широком смысле этого слова. Определение Multimedia PC (MPC) как компьютера, приспособленного для multimedia, предполагает и наличие такого замечательного устройства, как джойстик. Я настоятельно советую вам разориться и приобрести одно из рассмотренных здесь устройств. Уверен, что после этого вы совершенно по-новому взглянете на игры, которые могут управляться джойстиком. И тогда вы уверенно сможете сказать в ответ на утверждение "я держу руку на пульсе" — "а я — на джойстике". Еще одна приятная деталь — все джойстики фирмы QuickShot носят пометку "For Professional Players" — "Для профессиональных игроков". И если вы относите себя к таким (а я уверен, что все мои читатели подходят к компьютеру чаще чем раз в неделю и не за тем, чтобы сыграть в Tetris), тогда вперед!

Для живущих в Москве: за джойстиками фирмы QuickShot можно бежать в книжный магазин "Молодая гвардия" (рядом с метро "Полянка"), а для всех остальных — компания "Весть" доступна по телефонам: (095) 115-97-83, 115-97-13, факс (095) 112-23-33.

У меня уже есть **QS151 Aviator**, а у вас?

А.Федоров

Материал по новым AV-компьютерам уже был частично подготовлен, когда ко мне попал данный документ — фактически, программное заявление, отражающее взгляд Купертино (столицы Страны Apple) на развитие этих новых технологий и их роль и место в построении цифрового мира. Мне показалось более правильным познакомить читателей с первоисточником — который я и привожу (с согласия московских представителей Apple) с некоторыми сокращениями. Тем более, что он по духу и идеям оказался очень близок к нашей рубрике "Яблочный пирог", и грех было бы не заручиться такой моральной поддержкой.

Однако поскольку всякий документ подобного рода страдает легкой неконкретностью, я позволил себе несколько заземлить разговор, проиллюстрировав отдельные фрагменты деталями реализации первых выпущенных в рамках AV продуктов. Кроме того, с момента объявления AV (и обнародования Белой книги) прошло почти четыре месяца, и можно уже подводить первые итоги — увы, пока с чужих слов, поскольку на момент написания статьи — вторая половина ноября — AV-компьютеры в страну еще не поступали. (С.Н.)

AV-Технологии Apple.

Белая книга (и комментарии к ней)

Практически все, что мы делаем на персональном компьютере, включает в себя элементы коммуникации: закончив работу, мы предполагаем сообщить ее результаты другим.

До сих пор, рассматривая компьютер как устройство связи, люди склонны думать в основном об издании документов и о передаче или получении сообщений электронной почтой. Для других форм сообщения люди обращаются к устройствам, специально спроектированным для определенной цели. Для того чтобы позвонить, вы протягиваете руку к телефону. Чтобы послать факс, вы идете к факсимильному устройству. Для просмотра видеоленты вы используете видеомагнитофон и телевизор. Чтобы послушать музыку, вы вставляете кассету или компакт-диск в стереоустройство. Но мир коммуникаций становится все более сложным. До недавних пор возможности видео были ограничены обычной сетью телевещания. Теперь же к услугам зрителя все, что передается со спутников и по кабельной сети, все, предлагаемое видеопрокатом, все, что может быть получено или изготовлено с помощью камкордера, видеомагнитофона и плеера видеодисков, и вообще все, что можно вывести на телевизионный экран. С подобным же изобилием возможностей сталкивается тот, кто хочет создать, записать или прослушать музыку. Разнообразие сред, технологий и устройств почти безгранично.

Такой же "взрыв" возможностей происходит и в офисе. Традиционные аналоговые телефонные службы дополнены каналами связи T-1, разнообразными PBX (цифровыми офисными коммутаторами), системами голосовой почты и многими новыми предложениями телефонных компаний как для локальных, так и для дистанционных служб. Факс-машины, ставшие за последние годы привычными, теперь встраиваются в копировальные устройства, компьютеры и принтеры. Сам персональный компьютер обрастает бесчисленными технологиями, устройствами и сопряжениями с разными средами и системами.

Мы сейчас достигли точки, где средства связи, технологии и устройства стали настолько разнообразными и сложными, что "полные комплексные решения" [complete solution, очень модный и актуальный термин — *С.Н.*] сами стали проблемой — устройство перегружается.

Apple предложила решение этой проблемы перегрузки устройств — и называется оно Apple AV Technologies (AV-Технологии). В сочетании с компьютером Macintosh, AV-Технологии интегрируют телекоммуникационные, видео и речевые возможности, сводя воедино все способы вашего общения. Более того, Macintosh с AV-Технологиями обеспечивает

эти новые возможности на уровнях качества и совместимости, соответствующих уровням запросов пользователя или превосходящих их. Будучи интегрированным, легко подключаемым и программируемым, он служит реальной платформой для соединения всех этих технологий. Это и есть решение Apple проблемы перегрузки устройств.

Цель AV-Технологий, однако, не в том, чтобы заменить другие устройства, а в том, чтобы работать совместимым с ними образом и служить платформой для работы с ними.

AV-Технологии представляют собой дальнейшее развитие платформы Macintosh, которое дает пользователям Macintosh возможность использовать большее количество способов взаимодействия, чем когда-либо прежде, и с большей легкостью, чем когда-либо прежде. AV-Технологии тесно связывают телекоммуникации, видео, речь с существующими компьютерными технологиями.

Вводя AV-Технологии, Apple добавляет новые измерения к традиционному телефонному обслуживанию. Компьютеры Macintosh могут теперь производить телефонные вызовы, записывать, отвечать на них. Вызовы могут быть автоматическими — "hands-free". Имеется встроенная поддержка для организации телеконференций и даже видеоконференций. Причем AV-архитектура обеспечивает поддержку международных стандартов телекоммуникационных служб. AV-компьютеры Macintosh имеют точно такие же видеовходы и видеовыходы, как видеомагнитофон или телевизор, и автоматически настраиваются на международные видеостандарты. Пользователи имеют простой доступ к "живому" видео от внешнего источника в окне произвольного размера, могут выводить изображение как на телевизор, так и на монитор компьютера.

Цифровое аудио теперь полностью отвечает цифровым стандартам, включая DAT и CD. И все это обеспечивается без ухудшения общей производительности, без дополнительной загрузки центрального процессора. Компьютеры с AV-Технологиями также являются истинно "персональными". Они могут разговаривать и слушать. С помощью речевой технологии PlainTalk пользователь может преобразовывать обычный текст в речь — с мужским или женским тембром голоса — а распознавание речи позволяет пользователю выдавать команды голосом так же, как клавиатурой или мышью. Возможно, самое главное то, что AV-Технологии значительно расширяют роль систем Macintosh как платформы для новых приложений и применений. В результате появятся новые классы продуктов, новые способы решения проблем потребителя.

AV-Технологии обеспечивают компьютерам Apple Macintosh следующие новые свойства.

Телекоммуникации

- *Интегрированная телекоммуникационная архитектура GeoPort* — plug-and-play — "система доступа к внешним коммуникациям", которая интегрирует передачу данных, факсимильную связь и телефонию. GeoPort подключается к телефонной сети пользователя через модемный последовательный порт и семейство внешних связных адаптеров, обеспечиваемых Apple и третьими фирмами. Работающая на новом Цифровом Сигнальном Процессоре (DSP), GeoPort посылает и получает факсимильные сообщения и данные по аналоговым телефонным линиям. Apple работает с третьими фирмами, чтобы обеспечивать в будущем подключение к офисным цифровым телефонным системам (PBX) и ISDN.

Последнее для нас пока не столь актуально — к тому времени, когда у нас появятся ISDN, уникальными на сегодня возможностями AV-компьютеров, наверное, будут обладать и карманные Newton'ы. Адаптер же для обычных телефонных линий — GeoPort Telecom Adapter — коробочка вроде настенной телефонной розетки, ценой 129 долларов, доступен уже сегодня. По предварительным данным, основная функция адаптера — АЦП/ЦАП, а все протоколы и процедуры телефонной и факсимильной связи (V32, V29, Group3 fax) обрабатываются программно, процессором DSP. Apple гарантирует скорость работы 9600 бит/с во всех режимах; эксперименты (проведенные, естественно, "там") показали устойчивую работу и на скоростях 14 400, однако официально эта возможность, как и V32bis, войдет в следующую версию программного драйвера. Это представляет чисто академический интерес при работе по нашим коммутируемым телефонным сетям, с их реально возможными "1200 днем — 2400 ночью" — но очень привлекательно для имеющих доступ к каналам выделенным и к спецсетям.

Видео

- *Новая архитектура ввода-вывода видео и графики*, которая обеспечивает непрерывное воспроизведение движущегося видео от внешних источников — видеомагнитофонов, камкордеров, проигрывателей лазерных видеодисков — в окне произвольно установленного размера. Она также обеспечивает оцифровывание и захват отдельных кадров или видеопоследовательностей. Входной видеосигнал может быть в стандартах NTSC, PAL и SECAM, он может быть как композитным, так и S-Video. Вывод видео обеспечивается в форматах NTSC и PAL.

Архитектура видео представляет собой как бы гибрид двух известных видеоплат: во входной части применен тот же набор видеочипов фирмы Philips, что и в VideoSpigot фирмы SuperMac; видеовывод — развитие технологии, разработанной Apple для платы VideoVision, позже переданной фирме Radius. Это сочетание представляется удачным — по крайней мере, по моим субъективным впечатлениям, качество фильмов QuickTime, полученных с помощью Spigot, несколько лучше, чем оцифрованных VideoVision; качество же изображения, выводимого VideoVision, общепризнанно — в ней применены специальные средства уменьшения мерцания (flickering), запатентованная технология convolution — минимизируются потери качества, возникающего при переводе компь-

ютерной растровой картинки в интерлейсное видеоизображение. Режим "фонового" проигрывания живого видео — в обычном окне, а не через меню "захвата клипа" — первой применила в своем семействе видеоплат RasterOps; этот режим также обеспечивается на AV. Так что можно считать, что все лучшее, что было наработано в области обработки видео на платформе Macintosh, теперь стандартно входит в архитектуру новых AV-машин. Целая команда специальных заказных чипов, занимающихся разными аспектами видео, вместе фактически составляет третий, видеопроцессор AV-компьютера. Если учесть, что AV-компьютеры обладают встроенным DSP, обеспечивающим качество звука, доступное до сих пор среди всех видеозвуковых карт, пожалуй, лишь на Truevision Bravado 24, и сравнить по цене машины AV с их "обычными" сестрами (см. таблицу в КомпьютерПресс № 11'93) — становится очевидным, что теперь выгоднее купить, к примеру, Quadra 840av, чем 800 с платой VideoVision: это и дешевле, и возможностей вы получите больше.

- *QuickTime 1.6.* Революционное расширение системного программного обеспечения системы Macintosh, которое обеспечивает исключительные новые возможности всем разработчикам Macintosh. Это архитектура программного обеспечения для интеграции динамических типов данных, таких как звук, видео и анимация, которая позволяет прикладным программам естественным образом интегрировать, использовать, проигрывать эти данные. (См. КомпьютерПресс № 9'92.) Версия QuickTime 1.6 предоставила возможность преобразовывания цифровых данных звуковых дорожек CD-дисков непосредственно, минуя аналоговую



Macintosh Centrus 660av

форму, в стандартные файлы movie — "фильмы" QuickTime. Таким образом, QuickTime может теперь записывать и проигрывать аудио высшего качества. В версии QuickTime 1.6.1 улучшены пропускная способность видео, скорость работы с графикой — тем самым расширяется диапазон QuickTime-способных компьютеров.

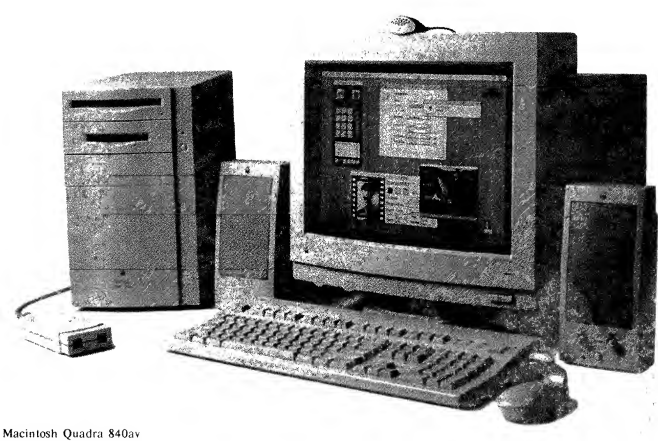
Речь/звук

- *Система распознавания речи PlainTalk.* Это современная система распознавания слитной речи, позволяющая управлять компьютером с помощью речевых команд. Она распознает естественную речь, не зависит от диктора (то есть не ограничивается распознаванием речи единственного пользователя), не требует обучения. Она также позволяет разработчикам встраивать речевые возможности в прикладные программы.

Технология распознавания предназначена пока только для управления, не для диктовки компьютеру. Прообраз ее под кодовым именем Casper уже больше года демонстрировался Apple на различных конференциях. Распознавание — наиболее трудно локализуемая часть AV-Технологий — не только в "международном масштабе", но и внутри одной страны, из-за разных диалектов. Пока выпущена только версия для северо-американского варианта английского языка. Системное расширение поддерживает распознавание стандартных команд из меню Системы 7 — так что, научившись говорить "Open" и "Find" с бостонским акцентом, вы уже сегодня можете работать с операционной системой без мыши и клавиатуры. Вы можете задавать собственные команды и с помощью специального редактора Speech Macro Editor описывать действия по ним. Исполняются эти команды с помощью AppleScript или же QuicKey фирмы CE Software (они входят в поставляемое с системой программное обеспечение). Вы сами задаете кодовое слово, которое в дальнейшем должно предшествовать каждой команде — чтобы "позвать" компьютер, защититься от случайного, шумового срабатывания. Этим словом может быть и "Computer", и "Захар", так что общение с компьютером приобретает вполне личностный — не то азимовский, не то обломовский — характер. "Захар, open window!" A?

- *Система преобразования текста в речь PlainTalk Text-To-Speech.* Она позволяет прикладным программам стандартным способом синтезировать мужской или женский голос с высоким качеством. Благодаря коэффициенту сжатия порядка 1000:1, 10 минут синтезированной речи занимают только 6 Кбайт.

Согласно имеющимся данным, эта технология не использует (или может не использовать) DSP и потому может идти на обычных Macintosh. Apple выпускает версию TeachText 7.2, которая сможет зачитывать текстовые документы. Есть сведения, что Microsoft работает над читающей вслух версией Word. Программный интерфейс Speech



Macintosh Quadra 840av

Manager позволяет разработчикам встраивать синтез речи в свои программы.

Локализация синтезирующей части речевых технологий много проще анализирующей и, поскольку в стране целый ряд команд занимался компьютерным синтезом русской речи, есть надежда, что прихода "русскоговорящего Мака" ждать придется не очень долго.

Другие усовершенствования

- *Архитектура реального времени Apple (ARTA).* Это архитектура программного обеспечения, которая перекладывает всю работу в реальном масштабе времени на новый сигнальный процессор AT&T 3210, освобождая центральный процессор 68040 для других работ. Используя ARTA, Macintosh AV обрабатывает сигналы модема, речевые, звуковые и другие задачи реального времени, независимо от 68040, без снижения производительности центрального процессора.

- *Подсистема ввода-вывода, основанная на прямом доступе в память.*

- *Цифровой аудио-видеоконнектор (DAV)* — высокоскоростной путь для обмена необработанными цифровыми видео — и звуковыми данными между компьютером и платами сжатия-расширения третьих фирм — JPEG, MPEG, DVI, H.261.

- *SoundManager 3.0,* с возможностями ввода/вывода звука CD-качества. Новая версия SoundManager, рассчитанная на 16-битный звук, обеспечивает ввод и вывод стереозвука со всеми стандартными частотами цифрового аудио, включая 22 кГц, 44.1 кГц (CD) и 48 кГц (DAT) — плюс MACE (Macintosh Audio Compression and Expansion) и MIDI.

- *Усовершенствованная версия шины NuBus, NuBus 90,* поддерживает скорость передачи данных в четыре раза большую, чем в сегодняшних моделях, достигая теоретических полос пропускания NuBus в 40 Мбайт/с между платами и системой и 80 Мбайт/с между платами.

- *12 портов ввода/вывода,* в том числе раздельные порты ввода и порты вывода для композитного видео, S-Video, стереозвука, а также порты дисплея, модема(GeoPort), ADB, LocalTalk, SCSI и Ethernet.

Видеовыход, в частности, позволяет использовать на презентациях телевизоры с большим экраном в качестве устройства отображения — без промежуточного дополнительного оборудования.

Apple сегодня предлагает AV-Технологии на компьютерах Macintosh, оснащенных процессором 68040, предполагая в дальнейшем сделать эту технологию доступной на Macintosh, построенных на базе PowerPC.

На первый взгляд, это кажется противоречащим основному принципу, над утверждением которого интенсивно поработали многие компьютерные фирмы. Принцип этот гласит, что центральный процессор — это сердце и душа компьютера, а также его мозг. Другими словами, в таком понимании процессор — это компьютер.

В мире компьютеров Macintosh, однако, процессор не является ни сердцем, ни душой. Эту роль играет окружающая архитектура. Тому есть несколько причин. Одна состоит в том, что фирма Apple единственная ответственна за архитектуру Macintosh. Другая — что Macintosh разрабатывался как платформа для приложений, а не для операционных систем. Кроме того, требования, которые Apple предъявляет к разработчикам в части как программирования, так и построения интерфейсов, чрезвычайно строги. Это позволяет и самой Apple, и ее разработчикам быть готовыми к изменениям, таким как замена процессора 680x0 на PowerPC.

AV-Технологии значительно расширяют архитектуру Macintosh. Для поддержания этих расширений обработка разделена между двумя процессорами: 68040 и AT&T 3210 DSP. Сегодня так построены Macintosh Quadra 840av и Centris 660av, а будущие модели (на PowerPC) будут изначально интегрировать AV-Технологии.

Основные технические параметры AV-компьютеров мы приводили в позапрошлом номере. Здесь же попробуем оценить рынки, на которые нацелены эти компьютеры.

Для меня Quadra 840av — это прежде всего компьютер для разработок в области мультимедиа, позволяющий делать почти все. В то же время не следует в начальной эйфории переоценивать встроенных возможностей новых машин. Так, видеовозможностей 840 все же недостаточно для оцифровки полноэкранного full-motion (60 полукадров/с) видео, которую умеют делать, к примеру, SuperMac DigitalFilm DeLuxe или Radius VideoVision Studio (комбинация VideoVision и дочерней JPEG-платы) — что уже успели вменить ей некоторые мультимедиа-пользователи (MacWeek 15/11/93). Но ожидать подобного от универсального компьютера было бы неразумно — ведь одна лишь плата DigitalFilm стоит дороже всей 840av. Компьютер без расширений обеспечивает создание фильмов QuickTime того же качества, что и "среднего класса" мультимедиа-платы (стоящие 1.4-2 тыс. долларов) — качества, достаточного для подготовки учебных и справочных применений мультимедиа, компьютерных презентаций. Если говорить о более узкоспециальном использовании, например в видеопроизводстве или в подготовке фильмов QuickTime для помещения их на CD-ROM — придется покупать и дорогие специальные платы. Но не надо забывать о предусмотренном в архитектуре DAV-коннекторе. Как только выйдут платы сжатия от третьих фирм (цена таких плат сейчас порядка 1-2 тыс. долларов), построенные с учетом этой новой архитектурной особенности, сулящей, кстати, дополнительные преимущества — DigitalFilm и VideoVision Studio могут оказаться в таком же двусмысленном положении, как Spigot для NuBus, VideoVision и MediaTime сегодня. Поэтому, хотя по идее легче всего такую карту было бы выпустить Radius — на базе уже выпускаемой дочерней платы, наиболее близкой по технологии к AV,— не уверен, что фирма заинтересована спешить с этим. Но Radius ли, другая ли фирма — в ближайшее время кто-то эту нишу заполнит.

В любом случае, Quadra 840av — самый быстрый сегодня Macintosh и —

с платой ли, без нее — обеспечивает наилучшую производительность по сравнению с другими моделями при ее самой высокой цене (Quadra 950 стоит дороже). Дополнительные преимущества дает использование встроенного DSP графическими и видеопакетами, такими как Photoshop, Painter, Premiere, CoSA After Effects. Если программа учитывает и использует его наличие (а эти доработки софтверными фирмами ведутся), скорость вычисления эффектов и фильтров возрастает в 3-6 раз. Поэтому для сферы обработки изображений и настольной цветной полиграфии машина стала неожиданным подарком (похоже даже, не вполне предусмотренным Apple, которая сосредоточилась на мультимедиа и телекоммуникационных ее применениях, а для DTP выпустила на американском рынке специальную модификацию тяжело груженой 950, с фабрично установленными картой Thunder II Light и Micronet Raven Disk Array).

Что касается второй AV-машины, Quadra (бывш. Centris) 660av, то она представляется почти идеальной для применения в образовании — в качестве рабочего места преподавателя, дешевой авторской станции для интеграции аудиовизуальных сред и средств, для лабораторных работ. И еще одно применение, где машина бьет "в десятку" — в артвидеоцентрах, которые сейчас начинают открываться по стране при музеях, библиотеках, культурных центрах. Она действительно не только удовлетворяет все их потребности, но и открывает совершенно новые возможности перед работниками культуры — от просмотра шедевров искусства всех жанров со всего мира на CD-ROM, видеоленте или лазерном видеодиске — до создания интерактивных, иллюстрированных и озвученных путеводителей по местным достопримечательностям и залам музеев, до моментального "издания" на принтере недорогих каталогов, проиллюстрированных оцифрованными кадрами. Причем компьютер ничем не надо дооснащать, он полностью готов для всех этих работ. А встроенные телекоммуникационные возможности позволят создать именно сеть таких артцентров, с оперативным обменом информацией между ними. Я просто не вижу другого варианта с подобными характеристиками — можно набить компьютер, как улей, целым набором дополнительных плат (если хватит слотов) — и не получить всех тех свойств и работоспособного целого, которые обеспечивает AV.

Я привел примеры из близких мне областей; можно представить, что может дать использование 660av в медицине, в милиции, в спорте и т.д. Мне кажется, по целому ряду соображений, именно этот компьютер должен стать основным мотором широкого внедрения AV-Технологий (хотя для себя, для разработки и авторинга, я выбираю 840). Дополнение к 660, делающее ее воистину полным решением — дисплей AudioVision 14 (для 840 он все же маловат — я бы его использовал с ней в качестве второго монитора в двухмониторной конфигурации). Он построен вокруг хорошо знакомого и качественного 14" Trinitron-монитора производства Sony, использованного и в Apple 14" RGB, и в LC520, и в Macintosh TV (640x480, размер точки 0.26, удовлетворяет стандартам безопасности SWEDAC MPR-2 и построен с учетом энергосберегающих технологий). Дисплей оснащен встроенным микрофоном высокой направленности, обеспечивающим качество ввода речи, необходимое для ее распознавания, и встроенными стереодинамиками. Их расположение продумано так, чтобы устранить взаимовлияние, позволить человеку, сидящему у экрана, наговаривать речевые аннотации, контролируя на слух течение презентации, или общаться по телефону без телефона, одновременно работая за компьютером с какой-нибудь электронной таблицей. Кроме того, дисплей оснащен выходом на наушники, видеовходом, так что можно использовать его в качестве видеомонитора, имеет органы ручного управления на передней панели.

AV-Технологии Apple расширяют область применения персональных компьютеров, обеспечивая бесчисленное множество новых телекоммуникационных возможностей, которые прежде были исключительной областью интересов телефонии, видео и других комплексных технологий. Интегрируя эти технологии с компьютерами Macintosh — и продвигая всю платформу вперед — AV-Технологии создают принципиально новую платформу, которая будет привлекать многие группы людей, в том числе:
- мультимедиа-авторов и продюсеров;
- педагогов и специалистов по тренингу;
- руководителей и служащих офисов;
- энтузиастов компьютерной музыки и компьютерных игр;
- лиц с дефектами зрения, с ограниченной подвижностью рук;
- инженеров и ученых;
- работников агентств по работе с недвижимостью и туристических агентств.

Ниже приведен ряд примеров возможных новых применений.

Телекоммуникации

- использование системы Macintosh для автоматического набора номера, появление новых прикладных продуктов, которые поддерживают речевое общение и связь параллельно с решением других задач;
- использование Macintosh в качестве автоответчика;

(Программа ApplePhone, поставляемая в США с компьютерами AV, позволяет записывать выходные сообщения автоответчика, а также сохранять на диск поступившие сообщения и затем прослушивать их с разными скоростями. Она же дает возможность говорить по виртуальному компьютерному телефону.)

- работа в режиме живой видеосвязи с разделенным экраном, видеоконференции, по аналоговым или ISDN линиям связи. Совместный просмотр документов и взаимодействие с использованием речи и видео;

(В комплект AV входит программа ES.F2F (Face-Two-Face) фирмы Electronic Studio, которая поддерживает "двухточечную" видеоконференцию — проще говоря, видеофон — по локальной сети Ethernet со скоростью 5-15 кадров в секунду; она может работать также по AppleTalk и ISDN — с меньшими, естественно, скоростями. Electronic Studio готовит также поддержку работы через GeoPort.)

- факс в обоих направлениях посредством компьютера, использо-

вание любого факса в качестве принтера, рассылка документа многим адресатам через факс и электронную почту одновременно.

(Работу с факсом обеспечивает та же программа ExpressModem, которая работает с факс-модемами на PowerBook. Чтобы полученные факсы перевести в текстовую, редактируемую форму, можно использовать программу ExperFax OCR (ExperVision), демо-версия которой (с ограниченным ресурсом работы) также входит в комплект.)

Видео

- появление новых прикладных программ, которые используют видео наравне с графикой, подставляют элементы графики в видео и наоборот;
- просмотр видеозаписей в офисе путем подключения видеомагнитофона или проигрывателя лазерных дисков к видеовходу AV-Macintosh;
- создание презентаций, обучающих материалов, курсов тренинга, которые могут быть "напечатаны" на видеоленту с наложением голосового сопровождения;
- захват видеокадров и вставка их в печатаемые документы.

Звук

- использование QuickTime 1.6, чтобы записывать звук CD-качества для создания мультимедиа-презентаций.

Распознавание речи

- использование речи как дополнение к клавиатуре и мыши для выдачи команд, управления и навигации в системе и приложениях.

Текст-речь

- использование Macintosh для зачтения факсов, писем электронной почты, телефонных сообщений;
- говорящие блоки диалога, голосовые подсказки, экстренные системные сообщения (идеальный инструмент для администраторов локальных сетей);
- использование Macintosh как партнера при сверке (например, электронных таблиц), для диктовки;
- в тренинге для выдачи голосовых инструкций.

Коннектор DAV

- использование NuBus-овских плат видеокомпрессии для сжатия живого видео в реальном времени и сохранения его на SCSI-устройстве или пересылки через GeoPort или Ethernet;
- настольные видеоконференции обеспечиваются более легко и доступно, чем когда-либо прежде.

Крупнейшие кабельные и телефонные компании в Соединенных Штатах начали вкладывать миллиарды долларов в развитие Национальной Информационной инфраструктуры (NII), более известной как "information highway". Идея состоит в обеспечении двусторонней связью с невиданными доселе пропускными способностями телефонных служб, телевидения, компьютеров и других устройств.

Обратите внимание! Эта тема сегодня горячо обсуждается в США — и не только обсуждается. Можно вспомнить, что идеи подобных интегрированных сетей высказывались в начале восьмидесятых при выработке концепции ISDN, но ограничения технологии урезали первую реализацию ISDN до 64 Кбит/с. Сегодня и технологии позволяют, скажем, передавать по оптоволокну многие гигабиты в секунду, и потребности созрели. Проект курирует вице-президент США Гор, скорейшее создание такой системы признано соответствующим интересам национальной безопасности страны, для реализации его происходит "открытие" многих секретных прежде технологий ВПК, своего рода конверсия. Идет гонка, жесткая конкуренция, — то ли телефонные компании раньше смогут заменить по всей стране устаревшие проводные линии оптоволоконными, то ли компании кабельного телевидения первыми подведут свои сети к каждому потребителю и отхватят этот проект себе. Обсуждаются вопросы создания интерактивного, двустороннего телевидения, и что оно должно из себя представлять, множество других концептуальных вопросов построения и функционирования этой новой сверхпроводящей инфосферы. Заключительная часть Белой книги должна восприниматься в контексте этих дискуссий и разработок — она и читается-то местами как продолжение спора. И — на фоне всей этой картины, фантастической для нас, но, видимо, станущей реальностью через два-три года для американцев — совершенно по-другому, новыми гранями высвечиваются AV-Технологии и новые AV-компьютеры. Не просто машина с встроенными повышенными телекоммуникационными и мультимедиа-способностями, а — практически готовый, реально выпускающийся уже сегодня терминал этой будущей суперсети. Да и "cable-ready" Macintosh TV — тоже вариация этой темы, подход со стороны домашнего пользователя NII.

Внимание к этой теме до сих пор концентрировалось в основном вокруг наиболее популярного вида связи — телевидения. Но является ли телевидение лучшей платформой для взаимодействия с нарастающим обилием информации? Сможете ли вы использовать блок дистанционного управления для чтения публикаций, которые "издаются" в этой электронной интерактивной среде? Более того, сможете вы копировать их, вставлять, использовать фрагменты из них в документах, которые вы пишете, печатать их, пересылать другим по электронной почте?

Технология, которая лучше всего подошла бы для "персонального телевидения" (или любой другой схожей среды) — это та, которая уже имеет все: мышь, вычислительные мощности, принтер, другие, не телевизионные методы соединения и простоту пользования уровня "point-and-click". Среди всех платформ, из которых можно сделать выбор — и довести этот выбор до реального использования, ни одна не приближается по мощности, гибкости и "полезности" к персональному компьютеру. И нет персонального компьютера, по мощности, степени интегрированности и простоте для пользователя равного Macintosh.

Подводя итог: с AV-Технологиями Apple Macintosh расширяет саму парадигму персонального ком-

пьютинга таким образом, что сможет обеспечить подавляющее большинство применений и видов деятельности с использованием "информационного хайвея", которые можно сегодня вообразить.

Во-первых, AV-Macintosh способны вводить и выводить видеосигнал в реальном времени, обрабатывать его и отображать на экране компьютера или телемонитора. (Эта их способность также означает, что они готовы для использования в качестве монитора с устройством управления в системах интерактивного телевидения.)

Во-вторых, Macintosh с AV-Технологиями программируемы. Разработчики могут создавать программное обеспечение для видео, аудио и телефонии, для работы с локальными сетями — и интегрировать все это в одно целое.

Сегодня, когда работы по созданию информационных хайвеев далеки от завершения, AV-Технологии выводят Macintosh на дорогу, ведущую к цели. Ведь AV-Технологии существенно совершенствуют то, что люди умеют делать лучше всего: Общение.

AppleLink / Newsbreak / Apple&Industry News / PRExpress / Press Materials&Information / Backgrounder Июль 1993

НОВОСТИ МИРА APPLE

Классики уходят...

Пока два предыдущих номера находились в печати, наш кадастр выпускаемых компьютеров Apple успел несколько устареть. Хотя масштаб этих изменений и не сравнить, скажем, с широким жестом фирмы Compaq, выбросившей на рынок сразу 46 новых моделей, они все же достаточно существенны, чтобы сообщить о них читателям.

Итак, возьмите КомпьютерПресс № 11'93 и перенесите из табл. 1 (выпускаемых моделей) в табл. 2 (снятых с производства) Classic II, Color Classic, LCII и IIvx (мне жалко маленьких классических Маков — по-моему, несмотря на все окружающее нас мультимедиа, для которого 9-дюймовый экран явно мал, контингент их потенциальных пользователей далеко еще не вымер).

Далее, как и предполагалось, все "Centris" переименовались в "Quadra", причем в связи с этим повышением в должности 610-й получил "полный" (не-LC, со встроенным FPU), 68040 процессор 25 МГц, а 650-му повысили частоту до 33 МГц — и теперь он явно подсиживает Quadra 800: та же частота, те же 3 слота, только корпус меньше — и цена тоже. Так что можно ожидать либо снятия 800-й, либо повышения ее частоты до 40 МГц — либо все так и оставят до скорого уже прихода Macintosh на PowerPC, когда настанет пора большой переоценки ценностей.

Наконец, Apple выпустила 3 машины-близнеца, новый аргумент в ценовой войне с PC. Это Quadra 605, LC475 и Performa 475. Они построены на одной и той же материнской плате, и, насколько мне известно, полностью идентичны по техническим характеристикам — но ориентированы на разные рынки. LC475 — старший в ряду учебных LC, первый LC на 68040 (похоже, в ближайшее время настольные модели на 68030 уйдут в прошлое). Performa, будучи ориентированной на использование дома, оснащена факс-модемом и продается в обычных магазинах, со специальным большим набором установленного на винчестере программного обеспечения (12-18 программ).

Quadra 605 отличается от сестер дизайном корпуса и считается младшей из семейства бизнес-машин. Машина построена на базе 68LC040/25, память 4 Мбайт (до 36), поставляется с 80- или 160-Мбайтными винчестерами. Видеоподсистема новых машин подсоединяется непосредственно к шине процессора 68040, что увеличивает пропускную способность при работе с графикой, ускоряет скроллинг и перерисовку окон. Стремясь окончательно развеять еще сохраняющееся мнение о дороговизне своей техники, Apple установила цену на Quadra 605 4/80 в 969 долларов. Чтобы сознательно сравнивать эту цену с ценой PC, надо сопоставить, что в нее включено, а что нет. Включено: мышь, встроенные SCSI, сеть LocalTalk, стереозвук, поддержка мониторов до 21 дюйма, MacOS. Не включено: клавиатура, монитор.

По результатам независимого тестирования, проведенного Ingram Laboratories, тестовым центром крупнейшего оптового поставщика вычислительной техники Ingram Micro, производительность 605 и 475 оказалась до 16% выше, чем у компьютеров на Intel 486SX/25, работающих под Windows. Комплекс испытаний включал 57 тестов при работе с 9 наиболее используемыми приложениями, работающими на обеих платформах. Подробнее о тестах и о результатах по другим моделям мы расскажем в следующих номерах.

Только что на Comdex фирма Apple представила новую модель с очень длинным официальным названием "Macintosh Quadra 610, DOS Compatible Version". Поэтому для удобства давайте называть ее кодовым именем, которое она, по сведениям Newsbytes, носила в процессе разработки: "Houdini". Гарри Гудини — это имя непревзойденного американского фокусника, и действительно, фирма Apple решила показать фокус: создать гибрид двух платформ аппаратным путем. Фактически это PC с i486SX/25, живущий на плате, вставленной в PDS (прямой слот процессора) — компьютера Quadra 610 (но с 68LC040/25). Так что Ingram теперь сможет гонять свои тесты на одном компьютере — наперегонки. Сейчас на рынке уже имеются различного уровня продукты, обеспечивающие совместную работу Mac и PC. Пакет Timbuktu фирмы Farallon позволяет в смешанной сети получать в окне у себя на экране копию экрана любого компьютера сети (с непрерывным мониторингом всех изменений в реальном времени) и своей мышью открывать папки и перекладывать папки, запускать программы, редактировать документы и т.п. — в том числе и параллельно с "хозяином"

удаленной машины, что порой превращается в веселую игру (естественно, существует система разграничения доступа, прав и паролей, но в принципе вам доступно все — можно даже выключить удаленный Mac, к удовольствию его хозяина).

Фирма Insignia Solution предлагает серию SoftPC — программных эмуляторов PC в среде Mac; в этом случае на винчестере заводится файл, представляющий собой образ системного диска PC. При вызове SoftPC производится "загрузка" с этого диска, и вы получаете в одном из окон полностью работоспособный PC, под DOS или Windows, с "дисплеем" VGA. Большинство программ нормально идет под SoftPC, с быстродействием вполне приличным — при работе на 68040 как-то забываешь, что это эмуляция, Norton Commander летает как дома.

Следующий шаг — это OrangePC — NuBus-карты фирмы Orange Micro, оснащенные 286, 386 или 486 процессором, RAM, AT-слотом расширения, последовательным и параллельным портом — целый компьютер PC, продукт, заметно более быстрый, чем SoftPC, но и по стоимости не слишком отличающийся от компьютера.

В Houdini, который должен выйти на рынок в начале 1994 года, тоже смогут работать независимо и параллельно две операционные среды, будет обеспечен обмен данными между ними. По доступным на ноябрь данным, переключение "оператора ЭВМ" между двумя средами будет осуществляться мгновенно, по "hot key" — нажатию определенной комбинации клавиш. Компьютер сможет работать и в двухмониторной конфигурации (без необходимости покупать дополнительную видеокарту) — с предоставлением каждому "я" Houdini собственного экрана. Планируется также возможность оснащения компьютера дисководом CD-ROM, который сможет работать с дисками для обеих платформ,— что может привлечь дополнительный слой покупателей, которые хотят получить доступ ко всему богатству уже вышедших и будущих дисков, не мучаясь каждый раз вопросом, а есть ли уже (и выйдет ли вообще) версия приглянувшегося продукта для его родного компьютера. Ожидается, что цена Houdini будет менее чем на 500 долларов превышать цену обычной Quadra 610. Те, кто уже имеет 610, смогут приобрести DOS Compatibility Card и соответствующий софтвер также примерно за 500 долларов.



PowerBook, семейство Duo

Выпущены также новые модели PowerBook Duo: — PowerBook Duo 250 с активной монохромной матрицей (16 оттенков серого), процессор 68030/33, 4 Мбайт RAM, 200-Мбайтный винчестер, вес 1.9 кг, цена от 2600 долларов; — PowerBook Duo 270c, с активной цветной матрицей (256 цветов 640x480 или 32 тыс. — 640x400), 68030/33 и 68882, 4, 240, вес 2,2 кг, цена от 3100 долларов. Он уже был представлен и в Москве, на Информатике-93. Такое качество изображения и насыщенность цвета я видел на notebook лишь однажды (кажется, это был Sharp); и QuickTime работает на 270c не хуже, чем на Quadra.

И еще об одном продукте, с которым нам в ближайшее время вряд ли доведется столкнуться. Продолжая нащупывать правильные направления на будущем интегрированном компьютерно-электронносвязном рынке, Apple выпустила на американский бытовой и учебный рынок экспериментальную модель — Macintosh TV. Если я правильно интерпретировал дошедшие обрывки сведений, он построен на базе IIvx, с встроенным CD-ROM и вмонтированным телеприемником, который может работать на 14" Trinitron-мониторе компьютера, обеспечивая более стабильную картинку, чем обычный телевизор — хотя вблизи несколько пикселизированную, вследствие 16-битного цвета и дублирования четных полей. В отличие от AV, TV не умеет демонстрировать видео в окне, а захватывает весь экран под теле- или компьютерное изображение (хотя компьютерная программа может продолжать нормально работать, пока экран занят ТВ). Характеристики Macintosh TV — 68030/32, 5 Мбайт RAM, 160-Мбайтный винчестер; он комплектуется, как мы говорили, 14" Trinitron-монитором, плюс подмножество обычного для Performa набора софтвера, плюс набор дисков CD-ROM, плюс специфическое программное обеспечение по работе с телевизором — захват и сохранение отдельных кадров по командам с клавиатуры, сканирование телепрограмм. Возможно управление телевизором и CD-ROM с помощью блока дистанционного управления, также входящего в комплект. Стоит все удовольствие 2079 долларов.

С.Новосельцев
Тел.: (095) 151-67-90
E-mail: next@ipian15.ipian.msk.su

По материалам сети AppleLink и еженедельника MacWeek



Мы приступаем к нашим компьютерным занятиям, они будут публиковаться из номера в номер. В наш курс войдет самый необходимый материал, в разумных пределах мы затронем основы и заберемся в подробности. Статьи будут посвящены **настоящему** *— тем компьютерам и тем программам, с которыми мы работаем (и с которыми хотят работать читатели этого курса) сегодня и сейчас.*

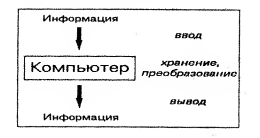
Курс молодого бойца

ЗАНЯТИЕ ПЕРВОЕ

1. КЛЮЧЕВЫЕ ПОНЯТИЯ

1.1 Computer=вычислитель

Предназначение компьютера — следуя поступающим от человека командам, ***принимать, перерабатывать, хранить и выдавать информацию***. Это утверждение иллюстрирует следующий рисунок:



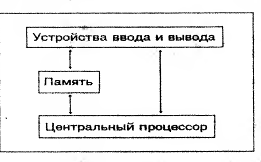
Даже механическое устройство быстрее совершает элементарные действия, чем оператор вводит вручную соответствующие команды. Поэтому в организации компьютера следует предусмотреть возможность следования более или менее продолжительным последовательностям специальных инструкций — *компьютерным программам*. Программы, вводимые в компьютер, должны в общем случае описывать весь процесс преобразования исходных данных. Аналитическая машина, которую в 30-х годах прошлого века начал разрабатывать английский математик Чарльз Бэббидж, должна была считывать программы с перфокарт. Для хранения данных предусматривалось специальное механическое устройство.

Вот история развития электронно-вычислительной техники с попутным описанием устройства ЭВМ — разумеется, в двух словах. В 40-х годах XX века вычислительные устройства стали работать на основе электромеханических счетчиков и реле. Первой "настоящей" ЭВМ считается ENIAC, построенный в 1945 году в США. Его *запоминающее устройство* было сделано на электронных лампах и применялось для хранения как исходных и промежуточных данных, так и самих программ. На различных моделях классической большой ЭВМ — корпорации International Business Machines — IBM/360 была и ламповая память, и значительно более быстрая память на магнитных сердечниках. Следующим качественным скачком стало изобретение полупроводниковых микросхем, которые применяются доныне. Память, рассмотренную здесь, обычно называют *оперативной*, подчеркивая быстроту доступа к ней.

Следует помнить, что программы и данные, загруженные в оперативную память, исчезают при выключении ЭВМ. Для хранения информации, ввода ее в компьютер и вывода результатов работы программ необходимы постоянные носители. Долгое время для ввода программ и данных служили перфокарты, а для вывода использовалась в основном алфавитно-цифровая печать. Теперь для *ввода-вывода* как правило применяют магнитные носители.

Наконец, компьютер должен располагать устройством, которое, собственно, и будет выполнять хранящиеся в памяти программы, производить операции над данными и управлять всеми составными частями системы. Согласно принципам работы ЭВМ, сформулированным в 1945 году американским математиком Джоном фон Нейманом, этот командный пункт компьютера должен состоять из двух частей. *Устройство управления* воспринимает команды программ и организует их выполнение, *арифметико-логическое устройство* предназначено только для вычислений: аббревиатуры АЛУ и УУ вы встретите почти в любом учебнике по программированию. На компьютерах, которые мы с вами применяем, оба устройства обычно объединены в одном блоке. Этот мозг современного компьютера называется *центральным процессором*.

Таким образом, простую схему, данную нами в самом начале, необходимо уточнить. Вот что должно быть изображено на месте блока, обозначенного нами просто "Компьютер":



1.2 Computer=Hardware+Software

Из предыдущего параграфа следует также и то, что для функционирования ЭВМ необходимы как аппаратная часть ("компьютеры, процессоры, принтеры..."), так и программное обеспечение.

Программы не могут являться бесплатным приложением к компьютерам, поскольку они жизненно необходимы для работы. На мировом рынке цены на аппаратуру (hardware) и программное обеспечение (software), как правило, соизмеримы. Политика защиты авторских прав разработчиков ПО в последнее время проводится и отечественным законодательством, подробнее смотрите КомпьютерПресс № 8'93, "Нам пишут".

1.3 Что вычисляет компьютер

Нет никакого парадокса в том, что мы привыкли называть вычислителем устройство, при помощи которого вовсе не обязательно занимаемся какими-либо расчетами. Создавая на компьютере макеты книг и журналов, иллюстрации, музыкальные произведения, картотеки документов, мы в действительности посылаем центральному процессору вычислительные инструкции. Проделывая сотни тысяч и миллионы операций над числами в секунду, компьютер позволяет нам работать с текстами, образами — и со всем, с чем нам только заблагорассудится.

Чтобы научить вычислениям электронное устройство, оказалось разумнее и экономичнее создать простую систему счисления, понятную машине. Естественным электронным способом счета является: "нет сигнала/есть сигнал". Система счисления, основанная на двух цифрах, называется двоичной, эти цифры 0 и 1. Каждый элементарный носитель компьютерной информации — электронная лампа, магнитный сердечник, элемент полупроводника, минимальный участок перфокарты, магнитный домен на ленте или диске — может принимать значение 0 или 1.

Бит — это термин, являющийся сокращением от слов "двоичная цифра" (binary digit — bit). Вот как двоичные числа соответствуют привычным нам десятичным:

00000000	000
00000001	001
00000010	002
00000011	003
00000100	004
00000101	005
00000110	006
00000111	007
00001000	008
00001001	009
00001010	010
.....	....
11111111	255

Как видите, в восьми двоичных разрядах умещается 256 целых чисел — вполне достаточно для того, чтобы дать уникальное 8-битовое обозначение каждой заглавной и строчной букве двух алфавитов, всем цифрам, знакам препинания, некоторым другим необходимым символам, а также — служебным кодам для передачи информации. Таким образом, единицей измерения компьютерной информации служит восьмибитовое число — *байт* (byte). Общепринятый способ кодирования символов 8-битовыми числами называется **ASCII** (American Standard Coding for Information Interchange). Можно считать, что на одной странице КомпьютерПресс умещается около 4000 символов, или байт. Каждая машинная команда в компьютерных программах состоит из одного или нескольких байт. Далее следует таблица основанных на байте более крупных единиц измерения.

1024, или 2^{10}	байт	килобайт, Кбайт, Кб
1048576, или 2^{20}	байт	мегабайт, Мбайт, Мб
1073741824, или 2^{30}	байт	гигабайт, Гбайт, Гб
1099511627776, или 2^{40}	байт	терабайт, Тбайт, Тб

Значит, на одной странице нашего журнала обычно находится около 4 Кбайт текстовой информации, а в одном номере — более 300 Кбайт, или примерно 0,3 Мбайт.

Существует и такая единица информации, как *слово*. Слово составляется из 16 бит, то есть из 2 байт, 16-разрядным словом можно выразить целые положительные числа от 0 до *65535*.

Отмечу, что в ряде случаев удобнее пользоваться не десятичным, а шестнадцатиричным представлением двоичных чисел. “Цифры“ от 10 до 15 в шестнадцатиричной системе изображаются символами от А до F. Шестнадцатиричные числа обычно записываются в виде XXXXh. Например, в шестнадцатиричном выражении 16=10h, 1024=400h, 1994=7CAh, *65535*=FFFFh.

1.4 Какие бывают программы

Нам осталось узнать совсем немного о принципах работы ЭВМ, прежде чем мы перейдем к знакомству с персональными компьютерами. Вся эта аппаратура, которая так славно умеет считать, не имеет смысла без программ, в которых поэтому стоит разобраться чуть подробнее. Обычно программное обеспечение делят на системное и прикладное.

Системное ПО абсолютно необходимо для работы, оно является, в сущности, продолжением технических средств компьютера. В отличие от системного, прикладное ПО служит удовлетворению наших непосредственных нужд, решению практических задач. *Прикладное* ПО отличается необыкновенным разнообразием, оно автоматизирует едва ли не все виды человеческой деятельности — но мы не сможем обратиться к услугам прикладных программ, пока в системе не начнет работать *операционная система*, специальный вид системного ПО. Операционная система организует выполнение программ, без нее вообще невозможно осмысленное взаимодействие пользователя и компьютера.

В наше время программы обычно поставляются для установки на внешние носители компьютера. Бывает и так, что некоторое программное обеспечение выполняется на электронных платах для непосредственного соединения с аппаратурой компьютера.

1.5 Персональный компьютер

Максимальная эффективность использования ресурсов больших ЭВМ и суперЭВМ достигается путем параллельной одновременной работы многих пользовательских терминалов и внешних устройств ввода-вывода с одним центральным процессором (или многопроцессорной станцией). Насколько велики эти ресурсы, что их так уж необходимо разделять? Надеюсь, что вас убедит одна-единственная цифра — 10 млн. долларов, такова цена некоторых суперЭВМ. Впрочем, приобретение машины, стоящей даже на 1-2 порядка дешевле, остается под силу лишь крупным фирмам.

История развития электроники закономерно подошла к созданию персональных компьютеров. Размеры и потребление энергии компонентами ЭВМ со времен пионерских разработок сократились в десятки тысяч раз. В то же время на рынке все сильнее ощущалась потребность в совсем недорогих ЭВМ, вычислительных ресурсов которых хватало бы на поддержку одного рабочего места — но с возможностью решения реальных задач, имеющих одну консоль управления и ограниченный набор дополнительных устройств. Таковы, как мы теперь знаем, признаки ПК.

В 1971 году фирмой Intel была выпущена интегральная микросхема 4004 — первый *микропроцессор*, функционально аналогичный процессору ЭВМ, но значительно менее мощный. Intel 4004 был 4-разрядным — следовательно, для вычисления или передачи целого байта требовалось выполнение нескольких инструкций. Впрочем, он предназначался для использования в микрокалькуляторах. Первый ПК Altair 8800, выпущенный фирмой MITS в 1975 году, был основан на 8-битовом микропроцессоре Intel 8080.

1.6 Открытая архитектура

Успех идеи ПК был бесспорным. В конце 70-х годов одной из самых популярных моделей ПК стал 8-разрядный компьютер Apple II фирмы Apple Computer. Эта разработка была в значительной степени обязана своей удачей тому, что ПК обладал модульной конструкцией с возможностью расширения системы. Техническая информация об Apple II была опубликована, что дало возможность независимым производителям выпускать аппаратуру, которой пользователи Apple II могли дополнять свои компьютеры.

Возможность достраивания системы независимо произведенными устройствами вкупе с широкой доступностью информации о принципах сопряжения компонентов и составляют *открытость архитектуры*. Применившая этот принцип первой в индустрии ПК фирма Apple является сейчас весьма авторитетной компанией, выпускающей прекрасную аппаратуру и контролирующей заметную часть рынка персональных компьютеров и графических станций. Но лицо рынка ПК определяет все же не Apple.

1.7 IBM PC

Успех компьютеров Apple стал поводом для беспокойства корпорации IBM, до 1981 года не предпринимавшей никаких действий на рынке ПК. Модель IBM Personal Computer разрабатывалась небольшим коллективом инженеров IBM, в кратчайшие сроки и с минимальными затратами. Естественным шагом в таких условиях было использование открытой архитектуры.

IBM PC сконструировали на основе независимо производимых компонентов, его мозгом стал новый 16-разрядный микропроцессор Intel 8088. Были опубликованы как документация по аппаратуре, так и программные спецификации. Сторонние фирмы смогли разрабатывать как аппаратные расширения к IBM PC, так и программное обеспечение, что должно было в свою оче-

редь положительно сказаться на популярности IBM PC. Однако огромный авторитет фирмы IBM и грамотно построенная реклама в конечном счете привели к качественно иным последствиям.

1.8 IBM PC-совместимые

Огромные объемы продаж IBM PC засияли другим фирмам путеводной звездой. В 1982 году появились первые "родственники" и "двойники" (клоны) персональных компьютеров IBM. В 1984 году фирмой IBM разработан ПК на базе Intel 80286, но к этому времени так называемые IBM PC-совместимые компьютеры производили уже около 50 компаний. К концу 1986 года ежегодная продажа IBM PC-совместимых ПК сторонними фирмами превзошла по объему продажу оригинальных компьютеров IBM. Наконец, фирма Compaq Computer прежде IBM приступила к выпуску машин, основанных на 80386.

Корпорации IBM не удалось вернуть себе монополию на производство персональных компьютеров, архитектура которых была первоначально разработана ею. С другой стороны, не имели заметного успеха попытки каких-либо фирм выйти на рынок ПК со своими оригинальными разработками после IBM. Как бы то ни было, наш мир завоеван IBM PC-совместимыми ПК, и в дальнейшем речь пойдет именно о них.



2. АРХИТЕКТУРА IBM PC

2.1 Общий план

Рисунок, приведенный ниже — еще один вариант изображения устройства компьютера. Теперь в нем перечислены основные компоненты, находящиеся внутри IBM PC.



В нижней секции рисунка — составные части *системного блока* (который часто неправильно называют процессором), располагающиеся на объединительной, или "материнской", плате (motherboard). Все они подключены к *шине* — сети электронных проводников, связывающей различные части компьютера. Устройства ввода-вывода (верхняя часть рисунка) стыкуются с компьютером через интерфейсные микросхемы (адаптеры, контроллеры).

Дисплей и клавиатура (аналог консоли управления пользователя любой ЭВМ) имеют статус стандартных устройств ввода-вывода. По умолчанию считается, что система ожидает ввода информации с клавиатуры и выводит свои сообщения на дисплей.

Нестандартные устройства ввода-вывода мы обычно называем "периферией". Пусть вас не сбивает с толку то, что магнитные накопители обычно вмонтированы непосредственно в системный блок. Как и все остальные устройства ввода-вывода, они подключены к шине через соответствующие контроллеры.

2.2 Модели IBM PC

На самом деле существует несметное множество моделей IBM PC-совместимых персональных компьютеров. Известно не менее 300 фирм — изготовителей ПК, и каждая выпускает несколько моделей. Поэтому речь пойдет о неформальной классификации ПК, частично сложившейся на основе наименований компьютеров, выпускавшихся фирмой IBM.

Начальная модель называлась именно так — IBM PC. Она имела микропроцессор 8088 и два накопителя (дисковода) для гибких магнитных дисков, сейчас на

таких машинах никто не работает. Теперь "IBM PC" часто понимают в широком смысле, как некий собирательный образ всех моделей всех поколений IBM PC-совместимых ПК.

Модель IBM PC XT (eXtended Technology), выпущенная в 1983 году, отличалась от оригинального PC наличием дисковода для жесткого магнитного диска на 10 Мбайт. Сейчас компьютером XT называют все что угодно с процессором 8086/8088 и жестким диском.

Наиболее широкое толкование допускает термин AT. Модель IBM PC AT (Advanced Technology) относится к 1984 году. Она имела микропроцессор 80286 и жесткий диск емкостью 20 Мбайт, не слишком хорошо продавалась (именно тогда на рынке ПК началось засилье клонов IBM) и давно не производится. Тем не менее многие называют AT все, что лучше XT, легкомысленно добавляя сокращенное наименование микропроцессора — AT 286, AT 386, AT 486...

2.3 Микропроцессор

Развитие микропроцессоров фирмы Intel и их клонов, выпускаемых фирмами IBM, Cyrix, AMD, C&T, было одним из основных факторов, влиявших на прогресс персональных компьютеров IBM. По одному только номеру модели микропроцессора мы можем составить почти полное впечатление о том, к какому классу оборудования принадлежит компьютер.

Рядом приведена "необходимая и достаточная" таблица характеристик микропроцессоров Intel, используемых в компьютерах IBM. Быстродействие в миллионах операций в секунду (Million Instructions Per Second, MIPS) приведено для начальных выпусков каждой модели с наименьшей тактовой частотой. Более подробные сведения вы можете почерпнуть в статье А.Борзенко "Микропроцессоры Intel", КомпьютерПресс № 3'93.

Микропроцессор 8088 (1979 год) имеет 16 внутренних двоичных разрядов (то есть оперирует двоичными словами) и использует ("правильный" термин — адресует) не более 1 Мбайт оперативной памяти компьютера. 8088 выполняет 4,77 млн. тактов в секунду, то есть имеет тактовую частоту 4,77 мегагерц (МГц). Аналогичные характеристики имел 8086 (1978 год).

80286 (1982 год) работает как в "реальном" режиме (real mode) процессора 88, так и в "защищенном" режиме (protected mode). Во втором случае он может адресовать до 16 Мбайт оперативной памяти, а также 1 Гбайт так называемой виртуальной памяти, используя доступную постоянную память как оперативную.

80386 (1985 год) начал эру 32-разрядных микропроцессоров фирмы Intel и 32-разрядных IBM PC-совместимых ПК.

Микропроцессор 80486 (1989 год) значительно опережает по быстродействию 80386 даже с более высокой тактовой частотой.

Микропроцессор Pentium™ (1993 год) имеет 64 внутренних разряда и на сегодняшний день отличается самым высоким быстродействием среди микропроцессоров Intel.

Модель	Разр.	Такт.ч., МГц	MIPS	Адр.память Оп.	Адр.память Вир.
8086/88	16	4,77(8,10)	0,33	1 Мб	—
80286	16	8(12,16)	1,2	16 Мб	1 Гб
80386DX	32	16(20,25,33,40)	6	4 Гб	64 Тб
80386SX	32	16(20,25)	2,5	4 Гб	64 Тб
486DX	32	25(33,50)	20	4 Гб	64 Тб
486SX	32	20(25)	16,5	4 Гб	64 Тб
486DX2	32	50(66)	40	4 Гб	64 Тб
Pentium	64	66	112	4 Гб	64 Тб

К.Ахметов

(Продолжение следует)



Исследование системных ресурсов компьютера из прикладной программы

Современные прикладные программы, предназначенные для использования на компьютерах, совместимых с IBM PC, обязаны быть универсальными. Они работают под управлением различных версий MS-DOS (3.3, 4.0, 5.0, 6.0 и пр.) и их аналогов (DR-DOS, PC-DOS) на различных типах компьютеров: IBM PC XT, IBM PC AT, PS/2, PS/1, ЕС 1840—1845, Искра 1030 и других. При этом могут существенно различаться такие параметры ПЭВМ, как тип микропроцессора, тактовая частота, объем ОЗУ, тип видеоадаптера, состав периферийного оборудования и т.д. Поэтому одной из первых задач после загрузки программы должна быть проверка системных ресурсов:

- на IBM PC какого типа запущена программа?
- под управлением какой версии MS-DOS?
- сколько имеется оперативной памяти?
- все ли необходимое оборудование присутствует?

Определение типа IBM PC

Программа может определить, на IBM PC какого типа она загружена, прочитав содержимое байта в ROM BIOS по адресу F000:FFFE. Используется кодировка, приведенная в табл. 1.

Таблица 1

Тип компьютера	Содержимое байта
PC	FF
XT или портативный PC	FE
PCjr	FD
AT или XT модели 286 или PS/2 модели 50/60	FC
XT с 640 Кбайт на материнской плате	FB
PS/2 модели 30	FA
Convertible PC	F9
PS/2 модели 80	F8

Некоторые типы компьютеров, частично совместимых с IBM PC (например, ЕС 1840), имеют нулевое значение байта с адресом F000:FFFE. Следует также заметить, что новые модели компьютеров могут иметь другие коды, не показанные в табл. 1.

Ниже приводится текст программы, предназначенной для определения типа IBM PC путем анализа содержимого байта по адресу F000:FFFE:

```
/*     Компилятор Turbo C, Turbo C++ или Borland C++     */
#include<stdio.h>
#include<dos.h>
int main(void)
 {
   unsigned char tip = peekb(0xF000,0xFFFE);
   switch(tip)
     {
       case 0xFF: printf("Это - оригинальный IBM PC\n"); break;
       case 0xFE:
        printf("Это - IBM PC XT или портативный PC\n"); break;
       case 0xFD: printf("Это - IBM PC jr\n"); break;
       case 0xFC: printf("Это - IBM PC AT (или XT модели 286"
                          " или PS/2 модели 50/60)\n"); break;
       case 0xFB: printf("Это - IBM PC XT с 640 Кбайт памяти на "
                         "материнской плате\n"); break;
       case 0xFA: printf("Это - PS/2 модели 30\n"); break;
       case 0xF9: printf("Это - convertible PC\n"); break;
       case 0xF8: printf("Это - PS/2 модели 80\n"); break;
       default:   printf("Неизвестный тип IBM PC\n");
     }
   return 0;
 }
```

Определение версии MS-DOS

Функция 30h прерывания 21h возвращает номер версии MS-DOS. Старшая часть номера (3 из 3.30) возвращается в регистр микропроцессора AL, младшая (30 из 3.30) — в регистр AH. Регистр AL может содержать 0, что указывает на версию MS-DOS, меньшую чем

2.0. Программа для определения версии MS-DOS может быть такой:

```
/*    Компилятор Turbo C, Turbo C++ или Borland C++    */
#include<stdio.h>
#include<dos.h>
int main(void)
 {
   union REGS regs;
   regs.h.ah = 0x30;
   intdos(&regs, &regs);
   if(!regs.h.al)printf("Версия MS-DOS младше 2.0\n");
    else printf("Версия MS-DOS - %d.%d\n",
               regs.h.al, regs.h.ah);
   return 0;
 }
```

Программное прерывание 21h является средством MS-DOS и может быть вызвано из любого языка программирования. Вместе с тем, в языке С предусмотрена еще одна возможность для определения версии MS-DOS. В заголовочном файле dos.h объявлены глобальные переменные `_version`, `_osmajor` и `_osminor`, содержащие соответственно полный номер версии MS-DOS, старшую часть номера и младшую часть номера. Переменная `_version` объявляется как

`extern unsigned int _version;`

При этом в ее младшем байте находится главное значение номера, а в старшем — дополнительное. Переменные `_osmajor` и `_osminor` объявляются как

`extern unsigned char _osmajor, _osminor;`

Переменная `_osmajor` содержит старшую часть номера версии, а переменная `_osminor` — младшую.

Программа, определяющая версию MS-DOS с использованием этих переменных, имеет вид:

```
/*    Компилятор Turbo C, Turbo C++ или Borland C++    */
#include<stdio h>
#include<dos h>
int main(void)
 {
   extern unsigned char _osmajor, _osminor;
   printf("Версия MS-DOS - %1d.%1d\n",
         _osmajor, _osminor);
   return 0;
 }
```

В прошлом во многих коммерческих программах предусматривалась блокировка их работы, если версия MS-DOS, под управлением которой запущена программа, оказывается более ранней по сравнению с распространенной к моменту их написания. В MS-DOS 5.0 для улучшения совместимости с существующим программным обеспечением введена новая команда SETVER, позволяющая MS-DOS сообщать ложный номер версии. Установки SETVER влияют только на значение, возвращаемое функцией 30h прерывания 21h, и не оказывают никакого воздействия на поведение других функций MS-DOS.

Подфункция 06h функции 33h прерывания 21h возвращает истинную версию MS-DOS, игнорируя установки SETVER. Если при выходе регистр AL содержит код FFh, что указывает на ошибку, данная версия MS-DOS не поддерживает эту функцию, и для определения номера версии можно использовать стандартную функцию 30h прерывания 21h. Отсутствие ошибки означает, что программа работает под управлением MS-DOS 5.0 (или старше). При этом в регистры микропроцессора помещаются следующие значения:

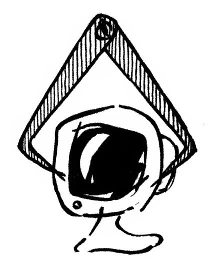
- в BL — старшая часть номера версии MS-DOS;
- в BH — младшая часть номера версии MS-DOS;
- в младших трех битах DL — номер выпуска MS-DOS;
- в DH — различные флаги (бит 3 равен 1, если DOS находится в ПЗУ; бит 4 равен 1, если DOS находится в области верхней памяти).

Ниже приводится пример программы, которая использует подфункцию 06h функции 33h прерывания 21h для определения истинного номера версии MS-DOS:

```
/*    Компилятор Turbo C, Turbo C++ или Borland C++    */
#include<stdio.h>
#include<dos.h>
int main(void)
 {
   union REGS reg;
   reg.h.ah = 0x33;  /* Номер функции */
   reg.h.al = 0x06;  /* Номер подфункции */
   intdos(&reg, &reg);
   if(reg.h.al == 0xFF)
    {
     reg.h.ah = 0x30;
     intdos(&reg, &reg);
     printf("Версия MS-DOS - %d.%d\n", reg.h.al, reg.h.ah);
    }
    else
     {
      printf("Версия MS-DOS - %d.%d\n", reg.h.bl, reg.h.bh);
      printf("Номер выпуска MS-DOS - %d\n", reg.h.dl & 0x7);
      if(reg.h.dh & 0x8) printf("MS-DOS находится в ПЗУ\n");
        else  printf("MS-DOS находится в ОЗУ\n");
      if(reg.h.dh & 0x10)
        printf("MS-DOS расположена в области верхней памяти\n");
       else  printf("MS-DOS расположена в нижней памяти\n");
     }
   return 0;
 }
```

Определение даты издания BIOS

Дата издания BIOS представляет собой строку символов в формате “месяц/число/год“, например 11/19/88 (то есть 19 ноября 1988 года). Длина стро-



ки — 8 байт. Эта строка хранится в ПЗУ BIOS, начиная с адреса F000:FFF5. Ниже приводится вариант программы для определения даты издания BIOS:

```
/*    Компилятор Turbo C, Turbo C++ или Borland C++     */
#include<stdio.h>
#include<dos.h>
int main(void)
 {
  int i;
  unsigned char far *ptr = MK_FP(0xF000, 0xFFF5);
  printf("Дата издания BIOS ");
  for (i = 0; i <= 7; i++) printf("%c", *(ptr+i));
  printf("\n");
  return 0;
 }
```

Определение объема оперативной памяти

BIOS хранит по адресу 0040:0013 двухбайтную переменную, которая сообщает число килобайт используемой оперативной памяти, причем в это значение не входит расширенная или дополнительная память. Программа для определения объема обычной памяти может иметь следующий вид:

```
/*    Компилятор Turbo C, Turbo C++ или Borland C++     */
#include<stdio.h>
#include<dos.h>
int main(void)
 {
 printf("Объем обычной памяти MS-DOS %d Кбайт\n",
        peek(0x0040, 0x0013));
 return 0;
 }
```

Кроме того, для определения размера оперативной памяти можно использовать прерывание 12h BIOS. Это прерывание возвращает в регистр AX микропроцессора количество килобайт обычной памяти в системе (без учета расширенной и дополнительной отображаемой памяти). Прерывание 12h используется функцией Turbo C `biosmemory()`, сообщающей объем ОЗУ в килобайтах. Прототип функции находится в файле bios.h. Пример использования данной функции выглядит следующим образом:

```
/*    Компилятор Turbo C, Turbo C++ или Borland C++     */
#include<stdio.h>
#include<bios.h>
int main(void)
 {
  printf("Объем обычной памяти %d Кбайт\n", biosmemory());
  return 0;
 }
```

Определение объема расширенной памяти

Персональные компьютеры классов IBM PC AT и PS/2 содержат часы реального времени и энергонезависимую память (CMOS) емкостью 64 байта, получающие питание от батарейки или аккумулятора. В данной памяти хранится различная информация, в том числе о текущей дате и текущем времени, конфигурации оборудования и так далее. В частности, в байтах с адресами 17h—18h записано число килобайт расширенной памяти (extended memory). Для того чтобы прочитать байт из энергонезависимой памяти, необходимо вначале послать требуемый адрес байта в порт 70h, а затем выполнить команду чтения байта из порта 71h. Итак, для определения размера расширенной памяти на компьютерах IBM PC AT 286, 386, 486 можно воспользоваться следующей программой:

```
/*    Компилятор Turbo C, Turbo C++ или Borland C++     */
#include<stdio.h>
#include<dos.h>
#define AT          0xFC
#define PS_2__30    0xFA
#define PS_2__80    0xF8
int main(void)
{
   unsigned char type_ibm, high_byte, low_byte;
   type_ibm = peekb(0xF000, 0xFFFE);
   if(type_ibm == AT || type_ibm == PS_2__30 ||
      type_ibm == PS_2__80)
     {
       outportb(0x70, 0x17);
       low_byte=inportb(0x71);
       outportb(0x70, 0x18);
       high_byte=inportb(0x71);
       printf("Объем расширенной памяти %u Кбайт\n",
              high_byte * 256 + low_byte);
     }
    else printf("Расширенная память отсутствует\n");
   return 0;
 }
```

Определение наличия и размера дополнительной отображаемой памяти

Для манипулирования дополнительной отображаемой памятью используется прерывание 67h. Функция 42h данного прерывания сообщает:

- в регистре DX суммарное количество страниц EMS по 16 Кбайт каждая;
- в регистре BX число имеющихся в данный момент свободных страниц;
- в регистре AH статус после выполнения функции (если 0, операция завершилась успешно; в противном случае были ошибки).

Однако использовать прерывание 67h имеет смысл только в том случае, если в компьютере обеспечена аппаратная и программная поддержка дополнительной отображаемой памяти. Поэтому перед вызовом прерывания 67h необходимо убедиться в том, что в цепочке драйверов есть драйвер дополнительной отображаемой памяти, имеющий имя EMMXXXX0.

Как известно, первая часть файла с драйвером устройства представляет собой 18-байтовую структуру, называемую заголовком устройства. Заголовок разделен на *5* полей. Первое четырехбайтное поле заголовка модифицируются MS-DOS при установке драйвера. Оно представляет собой адрес (сегмент:смещение) следующего драйвера в цепочке драйверов (рис. 1). Когда MS-DOS находит директиву DEVICE= или DEVICEHIGH= в файле CONFIG.SYS, она добавляет соответствующий драйвер в цепочку. Последний драйвер в цепочке содержит код FFFFh в двух байтах смещения (начальные два байта заголовка).

Заголовок драйвера

След.драйв.	Атриб	Страт	Прер	N U L	Код
След.драйв.	Атриб	Страт	Прер	C O N	Код
След.драйв.	Атриб	Страт	Прер	A U X	Код
След.драйв.	Атриб	Страт	Прер	E M M X X X X 0	Код

Второе поле “Атриб“ представляет собой битовую маску атрибутов устройства. Самый важный атрибут задается старшим разрядом данного поля: если этот бит равен 1, то драйвер относится к символьному устройству, в противном случае — к блочному (накопителю на диске).

Третье и четвертое поля (“Страт“ и “Прер“) задают смещения для процедур стратегии и обработки прерывания, входящих в код драйвера. Наконец, последнее поле содержит имя устройства для символьных устройств или номер субустройства для блочных устройств.

В ОЗУ цепочка драйверов размещается перед резидентной частью командного процессора COMMAND.COM. Для определения начального адреса заголовка самого первого драйвера в цепочке необходимо вызвать функцию 52h прерывания 21h и считать содержимое регистров ES и BX. Заголовок первого драйвера (обычно NUL) начинается по адресу ES:(BX+22h).

Далее следует пример использования функции 42h прерывания 67h для определения наличия и размера дополнительной отображаемой памяти:

```
// Компилятор BorlandC++
#include<stdio.h>
#include<dos.h>
#include<mem.h>
int main(void)
{
  union REGS regs;
  struct SREGS segregs;
  typedef struct _DRIVER
   {
     struct _DRIVER far *pNext;
     int DevAttr;
     unsigned int Strategy;
     unsigned int Interrupt;
     char sName[8];
   };
  struct _DRIVER far *ptr;
  unsigned int offset;
  regs.h.ah = 0x52;
  intdosx(&regs, &regs, &segregs);
  ptr = MK_FP(segregs.es, regs.x.bx + 0x22);
  offset = FP_OFF(ptr);
  while(offset != 0xFFFF)
   {
     if(ptr->DevAttr < 0)
      if(!_fmemcmp((const void far*)ptr->sName,
         (const void far*)"EMMXXXX0", 8))
       {
         regs.x.ax = 0x4200;
         int86(0x67, &regs, &regs);
         if(regs.h.ah)
           printf("Ошибка при обращении к администратору EMS\n");
          else  printf("Объем отображаемой памяти %lu Кбайт\n",
                       (unsigned long)regs.x.dx * 16);
         return 0;
       }
     ptr=ptr->pNext;
     offset = FP_OFF(ptr);
   }
 printf("Отображаемая память не поддерживается\n");
 return 0;
}
```

Определение числа и типа периферийных устройств

При включении ПЭВМ BIOS проверяет подсоединенное оборудование и сообщает о результатах в двухбайтную переменную с адресом 0040:0010. Прерывание 11h BIOS возвращает в регистр AX значение этой переменной. Возвращаемое значение интерпретируется как набор битовых полей, характеризующих оборудование:

бит 0	если "1", то присутствует накопитель на гибком магнитном диске (НГМД);
бит 1	если "1", то имеется в наличии сопроцессор для операций с плавающей запятой (на IBM PC и PCjr не используется);
биты 2-3	размер базовой памяти на системной плате (кроме IBM PC AT и PS/2): "00" - не используется, "01" - 16 Кбайт, "10" - 32 Кбайт, "11" - 64 Кбайт и более; Если на PS/2 бит "2" равен 1, то на компьютере установлено координатно-указательное устройство;
биты 4-5	активный видеоадаптер: "00" - не используется, "01" - цветной (CGA) 40 символов * 25 строк, "10" - цветной (CGA) 80 символов * 25 строк, "11" - монохромный 80 символов * 25 строк;
биты 6-7	количество НГМД (только если бит 0 равен "1"): "00" - один, "01" - два, "10" - три, "11" - четыре;
бит 8	используется только для IBM PCjr: если "0", то имеется контроллер прямого доступа к памяти (ПДП);
биты 9-11	количество последовательных портов RS232;
бит 12	если "1", то присутствует игровой адаптер (на IBM PC AT и PS/2 не используется);
бит 13	используется только для IBM PCjr: если "1", то подсоединен последовательный принтер;
биты 14-15	количество параллельных портов для принтеров.

В Turbo C прерывание 11h использует функция biosequip(), которая возвращает двухбайтное число, описывающее оборудование. Прототип функции расположен в файле bios.h. Для определения количества и

типа периферийных устройств необходимо проанализировать различные разряды этого числа так, как это делается в следующем примере:

```
/*    Компилятор Turbo C, Turbo C++ или Borland C++      */
#include<stdio.h>
#include<bios.h>
#include<dos.h>
#define orig_PC      0xFF
#define XT           0xFE
#define PCjr         0xFD
#define AT           0xFC
#define XT_c_640K    0xFB
#define PS_2__30     0xFA
#define Convert_PC   0xF9
#define PS_2__80     0xF8
int main(void)
{
 union
  {
    int status;
    struct
      {
        unsigned drives_present :1;
        unsigned coprocessor    :1;
        unsigned size_mem       :2;
        unsigned video          :2;
        unsigned num_drives     :2;
        unsigned DMA_PCjr_abs   :1;
        unsigned RS232_ports    :3;
        unsigned game_adapter   :1;
        unsigned PCjr_printer   :1;
        unsigned num_printers   :2;
      }fields;
   }ob;
   char type_ibm = peekb(0xF000, 0xFFFE);
   ob.status = biosequip();
   if (!ob.fields.drives_present) printf("Нет НГМД\n");
    else printf("Всего %u НГМД\n",ob.fields.num_drives + 1);
   if(type_ibm != orig_PC && type_ibm != PCjr)
     if (ob.fields.coprocessor)
        printf("Есть сопроцессор с ПЗ\n");
      else printf("Нет сопроцессора с ПЗ\n");
   if(type_ibm == XT_c_640 Кбайт)
    printf("Базовая память системной платы 640 Кбайт\n");
    else if(type_ibm != AT && type_ibm != PS_2__30 &&
     type_ibm != PS_2__80)
     switch (ob.fields.size_mem)
      {
      case 1: printf("Базовая память системной платы - 16 Кбайт\n");
              break;
      case 2: printf("Базовая память системной платы 32 Кбайт\n");
              break;
      case 3: printf("Базовая память системной платы 64 Кбайт "
                     "или больше\n"); break;
      }
    else if(ob.fields.size_mem & 0x1)
           printf("Установлено координатно-указательное"
                  " устройство PS/2\n");
         else printf("Координатно-указательное устройство PS/2"
                     " отсутствует\n");
   switch (ob.fields.video)
     {
      case 3:  printf("Видеоадаптер монохромный 80*25\n"); break;
      default: printf("Видеоадаптер не монохромный\n");
      }
   if(type_ibm == PCjr)
    if(!ob.fields.DMA_PCjr_abs)printf("Есть микросхема ПДП\n");
      else printf("Нет микросхемы ПДП\n");
   printf("Количество последовательных портов RS232 %u\n",
          ob.fields.RS232_ports);
   if(type_ibm != AT && type_ibm != PS_2__30 &&
      type_ibm != PS_2__80)
    if (ob.fields.game_adapter)
          printf("Есть игровой адаптер\n");
      else printf("Нет игрового адаптера\n");
    if(type_ibm == PCjr)
      if(ob.fields.PCjr_printer)
         printf("Последовательный принтер PCjr подсоединен\n");
        else printf("Последовательный принтер PCjr "
                    "не подсоединен\n");
   printf ("Количество параллельных портов для принтеров  %u\n",
          ob.fields.num_printers);
   return 0;
}
```

Структура двухбайтной переменной с адресом 0040:0010 была разработана создателями MS-DOS для первых моделей IBM PC, когда существовали лишь два типа видеоадаптера: монохромный (MDA) и цветной (CGA). В настоящее время компьютеры IBM PC обычно комплектуются другими видеоадаптерами: PGA, MCGA, EGA, VGA, IBM 8514, Hercules, AT&T 6300 PC, VGA, IBM 3270. В общем случае код "11" в битах 4-5 переменной 0040:0010 правильно отражает только наличие активного монохромного адаптера (MDA или Hercules). Если же в этой паре разрядов содержится код, отличный от "11", то активным является не монохромный адаптер, и для определения его типа необходимо использовать более сложный алгоритм.

Определение типа активного видеоадаптера

Для идентификации типа видеоадаптера и типа дисплея служит подфункция 00h функции 1Ah прерывания 10h. Данная функция реализована только в последних версиях BIOS. Если после возврата из прерывания в регистре AL записан код 1Ah, это означает, что указанная функция поддерживается на данном компьютере. В этом случае в регистре BL указан код активного дисплея, а в регистре BH — код альтернативного дисплея. Используется следующая кодировка:

00h	– дисплей отсутствует;
01h	– монохромный адаптер / монохромный дисплей;
02h	– CGA-адаптер / цветной дисплей;
03h	– зарезервировано;
04h	– EGA-адаптер / цветной дисплей;
05h	– EGA-адаптер / монохромный дисплей;
06h	– PGC-адаптер / цветной дисплей;
07h	– VGA-адаптер / монохромный аналоговый дисплей;
08h	– VGA-адаптер / цветной аналоговый дисплей;
09h	– зарезервировано;
0Ah	– MCGA-адаптер / цифровой цветной дисплей;
0Bh	– MCGA-адаптер / монохромный аналоговый дисплей;
0Ch	– MCGA-адаптер / цветной аналоговый дисплей;
0Dh–Feh	– зарезервированы;
FFh	– не определен тип адаптера и дисплея.

Однако этот метод не совсем надежен: во-первых, подфункция 00h функции 1Ah прерывания 10h поддерживается не на всех компьютерах; во-вторых, она выделяет не все известные типы видеоадаптеров (например, IBM 8514 или IBM 3270). Другой способ определения модели видеоадаптера состоит в использовании встроенных тестов графической библиотеки Turbo C. Функция void far detectgraph(int far

*graph_adapter, int far *gmode) при нулевом аргументе *graph_adapter определяет тип графического адаптера и возвращает его код этому же параметру *graph_adapter. При этом используется следующая кодировка:

```
0     - "Требуется определение",
1     - "CGA",
2     - "MCGA",
3     - "EGA",
4     - "EGA с 64 Кбайт памяти",
5     - "монохромный EGA",
6     - "IBM 8514",
7     - "Hercules монохромный",
8     - "AT&T 6300 PC",
9     - "VGA",
10    - "IBM 3270".
```

Если графический адаптер не обнаружен, *graph_adapter устанавливается в -2. При определении типа графического адаптера в переменной *gmode возвращается код наибольшего разрешения, допустимого для данного адаптера. Кодировка разрешения записана в файле graphics.h, где находится прототип функции detectgraph.

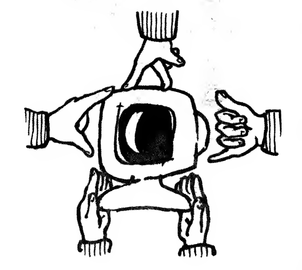
Из всех известных к настоящему времени видеоадаптеров только монохромный адаптер MDA не поддерживает графический режим. Следовательно, определить его наличие с помощью функции detectgraph невозможно. Однако, с другой стороны, MDA можно выделить по коду "11" в битах 4-5 переменной с адресом 0040:0010 (если предварительно установлено, что отсутствует видеоадаптер Hercules). Приводимая ниже программа использует комбинацию всех описанных выше методов для идентификации типа видеоадаптера:

```
/*    Компилятор Turbo C, Turbo C++ или Borland C++     */
#include<dos.h>
#include<bios.h>
#include<stdio.h>
#include<graphics.h>
char *gname[] = { "Требуется определение",
                  "CGA",
                  "MCGA",
                  "EGA",
                  "EGA с 64 Кбайт",
                  "монохромный EGA",
                  "IBM 8514",
                  "Hercules монохромный",
                  "AT&T 6300 PC",
                  "VGA",
                  "IBM 3270" };
void metod2(void)
   {
         int graph_adapter = 0, gmode;
         detectgraph(&graph_adapter, &gmode);
         if(graph_adapter != -2)
           printf("Видеоадаптер %s\n", gname[graph_adapter]);
          else
           {
            union
            {
             int status;
             struct
              {
               unsigned        : 4;
               unsigned video  : 2;
               unsigned        :10;
              }fields;
            }ob;
            ob.status = biosequip();
            if(ob.fields.video == 3)
                printf("Монохромный видеоадаптер\n");
               else printf("Неизвестный тип видеоадаптера\n");
             }
   }

int main(void)
 {
  union REGS r;
  r.h.ah = 0x1A;
  r.h.al = 0;
  int86(0x10, &r, &r);
  if(r.h.al == 0x1A)
   switch(r.h.bl)
    {
     case 0x00: break;
     case 0x01: printf("Монохромный адаптер - монохромный "
                       "дисплей\n"); break;
     case 0x02: printf("CGA-адаптер - цветной дисплей\n"); break;
     case 0x04: printf("EGA-адаптер - цветной дисплей\n"); break;
     case 0x05: printf("EGA-адаптер - монохромный дисплей\n");
                break;
     case 0x06: printf("PGC-адаптер - цветной дисплей\n"); break;
     case 0x07: printf("VGA-адаптер - монохромный аналоговый "
                       "дисплей\n"); break;
     case 0x08: printf("VGA-адаптер - цветной аналоговый "
                       "дисплей\n"); break;
     case 0x0A: printf("MCGA-адаптер - цифровой цветной "
                       "дисплей\n"); break;
     case 0x0B: printf("MCGA-адаптер - монохромный аналоговый "
                       "дисплей\n"); break;
     case 0x0C: printf("MCGA-адаптер - цветной аналоговый "
                       "дисплей\n"); break;
     default:   metod2();
    }
   else  /* Функция 1Ah прерывания 10h не поддерживается */
     metod2();
  return 0;
 }
```

Определение типа сопроцессора с плавающей запятой

Бит 1 переменной с адресом 0040:0010 сообщает о наличии в компьютере сопроцессора для выполнения операций с плавающей запятой, однако не определяет тип сопроцессора (Intel 8087, Intel 80287 или Intel 80387). Вместе с тем в Turbo C++ или Borland C++ имеется глобальная переменная _8087, определенная в файле



dos.h, позволяющая сделать это. Она объявляется в программе следующим образом:

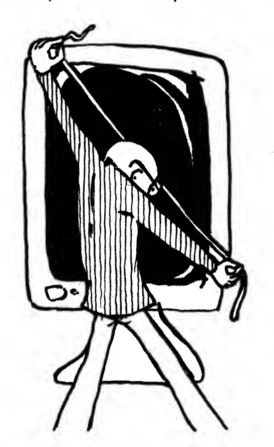
```
extern int _8087;
```

Переменная _8087 устанавливается в ненулевое значение (1, 2 или 3), если при загрузке обнаруживается сопроцессор с плавающей запятой (8087, 80287 или 80387 соответственно). В противном случае эта переменная устанавливается в 0. Следующая программа демонстрирует использование переменной _8087:

```
// Компилятор  ТурбоС++  или  BorlandC++
#include<stdio.h>
#include<dos.h>
int main(void)
 {
   extern int _8087;
   if(!_8087)printf("Мат. сопроцессор отсутствует\n");
    else switch(_8087)
         {
          case 1: printf("Есть мат. сопроцессор 8087\n");  break;
          case 2: printf("Есть мат. сопроцессор 80287\n"); break;
          case 3: printf("Есть мат. сопроцессор 80387\n"); break;
          default:printf("Неверное значение переменной _8087\n");
          }
   return 0;
 }
```

Определение типа клавиатуры

В настоящее время преобладают два типа клавиатуры: первоначальный вариант 83-клавишной клавиатуры для компьютера IBM PC (от которого компания IBM



уже отказалась) с расположением функциональных клавиш F1-F10 слева от основного поля клавиш и 101-клавишная расширенная клавиатура, которая сейчас используется во всех компьютерах корпорации IBM, а также в машинах большинства других производителей компьютеров. В число преимуществ усовершенствованной клавиатуры входит наличие двух дополнительных функциональных клавиш F11 и F12 (все функциональные клавиши расположены в верхнем ряду), а также клавиш <Ctrl> и <Alt>, продублированных по обе стороны от клавиши "пробел".

Как известно, при нажатии клавиши вызывается прерывание клавиатуры 9h, и код символа помещается в буфер клавиатуры, который является областью памяти, способной запомнить до 15 вводимых символов, пока программа слишком занята, чтобы обработать их. В MS-DOS взаимодействие с клавиатурой обеспечивает прерывание BIOS 16h. Причем часть функций этого прерывания поддерживается только 101-клавишной клавиатурой. В частности, функция 10h данного прерывания извлекает символ из буфера клавиатуры; код символа возвращается в регистре AX. Функция 11h проверяет, имеется ли в буфере клавиатуры символ для считывания. Если имеется, то флаг нуля ZF микропроцессора устанавливается в 0, и в регистре AX передается код символа, хотя сам символ остается в буфере клавиатуры. Если символа для считывания нет, то флаг ZF устанавливается в 1.

Для BIOS с датой издания 11/15/85 и позже имеется функция 05h прерывания 16h. Она позволяет программе занести определенный код символа в буфер клавиатуры. Код передается через регистр CX. Если после возврата из прерывания регистр AL содержит 0, то занесение символа завершилось успешно. В противном случае регистр AL содержит 1; это говорит о том, что буфер клавиатуры полон.

С помощью описанных функций прерывания 16h можно выполнить проверку типа клавиатуры по методике, рекомендованной в техническом описании BIOS. Для этого сначала делается попытка с помощью функции 05h занести в буфер клавиатуры код FFFFh (этому коду не соответствует никакая клавиша), затем с помощью функции 11h проверяется наличие символа для считывания, а с помощью функции 10h извлекается символ из буфера. Если код извлеченного символа равен FFFFh, то функции 05h, 10h и 11h работают корректно, что свидетельствует о наличии 101-клавишной клавиатуры. Если же хотя бы одна из функций работает некорректно, то это означает, что на компьютере установлена 83-клавишная клавиатура. Описанная методика реализована в следующем примере:

```
/*    Компилятор Turbo C, Turbo C++ или Borland C++     */
#include<stdio.h>
#include<dos.h>
#include<process.h>
#define SPEC_CODE 0xFFFF
void retrieve(void);
union REGS r,
int main(void)
 {
   int i;
```

```
  for(i = 0; i <= 1; i++)
   { /*  Выполнить две попытки записи кода 0xFFFF в буфер  */
     r.x.cx = SPEC_CODE;
     r.h.ah = 0x5;
     int86(0x16, &r, &r);
     if(r.h.al)
       { /*   Буфер полон или функция 5h не поддерживается */
          r.h.ah = 0x10;
          int86(0x16, &r, &r);   /*  Извлечение символа  */
       }else
         {
           retrieve();
           return 0;
         }
    }
  printf("83-кл. клавиатура\n ");
  return 0;
}

void retrieve(void)
 {
   int j;
   for(j = 0; j < 15; j++)  /* Цикл по всей длине буфера  */
     {
       r.h.ah = 0x11;
       int86(0x16, &r, &r); /* Проверка наличия
                               символа для считывания     */
       if(r.x.flags & 0x40) /* Проверка флага ZF (в регистре
                               флагов это 6-й разряд)      */
         {
           printf("83-кл. клавиатура\n ");
           exit(0);
         }
         r.h.ah = 0x10;
         int86(0x16, &r, &r);  /*  Считывание символа   */
         if(r.x.ax == SPEC_CODE)
          {
            printf("Расширенная 101 кл. клавиатура\n");
            exit(0);
          }
      }
   printf("83-кл. клавиатура\n ");
 }
```



Определение типа мыши

Мышь может присоединяться либо к последовательному порту (контроллера ввода/вывода), либо иметь свой собственный интерфейс и контроллер, устанавливаемый непосредственно на шину. Последний вариант используется в компьютерах семейства PS/2. Наиболее распространенными видами стандартов программного интерфейса мыши являются:

- мышь Microsoft Mouse имеет две кнопки управления, обычно программно устанавливаемые в соответствие нажатию клавиш клавиатуры <Esc> и <Enter>;
- мышь Mouse System имеет три кнопки управления (третья кнопка обычно дублирует первую).

Как правило, модели мыши других производителей поддерживают тот или другой стандарт, а иногда — оба этих стандарта.

После того как в системе размещен драйвер мыши, любые действия по перемещению мыши или нажатию ее клавиши будут вызывать генерацию прерывания 33h.

Функция 00h прерывания 33h обеспечивает сброс драйвера мыши. После выхода из прерывания в регистре AX сообщается состояние мыши и ее драйвера:

```
0000h    мышь или драйвер не установлены;
FFFFh    сброс осуществлен, драйвер и мышь
         установлены; а в регистре BX приводится
         количество кнопок у мыши:
0000h    отличное от двух;
0002h    две кнопки;
0003h    три кнопки.
```

Функция 24h прерывания 33h выполняет чтение информации о версии программного обеспечения, типе мыши и номере линии запроса на прерывание IRQ, которую использует контроллер мыши. Содержимое регистров после выхода из прерывания:

```
AX    - если FFFFh, то произошла ошибка чтения
        информации о мыши;
BH    - старшие разряды номера версии;
BL    - младшие разряды номера версии;
CH    - тип интерфейса мыши:
        01h - мышь, подключаемая к шине;
        02h - мышь, подключаемая
        к последовательному порту;
        03h - Microsoft InPort;
        04h - порт координатно-указательного
        устройства компьютеров серии IBM PS/2;
        05h - мышь компании Hewlett-Packard;
CL    - номер линии запроса на прерывание IRQ:
        00h - координатно-указательное устройство
        компьютеров серии PS/2;
        01h - не определено;
        02h - IRQ2;
        03h - IRQ3;
        ...........
        07h - IRQ7.
```

Следующий пример иллюстрирует применение функций 00h и 24h прерывания 33h:



Заголовок размером 16-20 pt

Если Вы намерены сделать макет своей рекламы для КомпьютерПресс самостоятельно, прочитайте эти несложные инструкции.

Это место предназначено для текста Вашей рекламы. Вы можете разместить здесь штриховые рисунки или фотографию, отпечатанную с растром, имеющим линеатуру не выше 32 см$^{-1}$ (80 lpi). Мы рекомендуем использовать шрифты размером от 8 до 11 pt. Хорошо читаются шрифты классических начертаний — Гельветика, Таймс, Школьная, Журнальная, Обыкновенная новая, Футура и т.п.
Размер рамки, ограничивающей поле рекламного объявления, составляет 83x111.5 мм. Ее толщина должна быть не менее 0.2 мм и не более 0.5 мм.
Совсем не обязательно делать все на лазерном принтере — можно использовать тушь и черную темперу, а также черную акриловую краску. Макет может состоять из нескольких элементов, склеенных вместе.

Две строчки для вашего адреса, кода города, номеров телефонов и факса. Шрифт размером 10 pt, курсив.

Локальные сети стали доступнее! Теперь это недорого и несложно.

Многие поставщики комплексных решений ломают голову над проблемой снижения себестоимости установки локальной сети, хотя все очень просто. Достаточно позвонить в Демос, чтобы приобрести все необходимое для создания сети.
Когда Вы ищете сетевые адаптеры для выполнения серьезного контракта, следует обращать внимание на три момента: стоимость адаптеров, необходимость настройки при установке (влияет на себестоимость работ) и возможность приобретения всего спектра необходимого сетевого оборудования.

Ethernet 8bit, NE-1000, BNC+AUI	$47
Ethernet 16bit, NE-2000, Jumperless, BNC	$51
Ethernet 16bit, NE-2000, 3-in-1, RJ-45+AUI+BNC	$60
Ethernet 16bit, NE-2000, BNC+AUI	$55
Ethernet 32bit, EISA bus, Jumperless, BNC+RJ45	$260
Ethernet Repeater, 2-Port, BNC	$260
Ethernet Pocket LAN adapter	$110

Сегодня мы лидируем в области цен на аппаратное обеспечение для сетей Ethernet. Мы поставляем сетевые адаптеры, не требующие настройки при установке. Наши адаптеры поддерживают Novell, TCP/IP, DECnet DOS. У нас есть карманные сетевые адаптеры для владельцев портативных компьютеров. Кроме того, всегда в наличии полный ассортимент сетевых принадлежностей. Возможна оплата в рублях по курсу.



Телефоны: (095) 233-00-34 (6 линий), 231-21-29, 231-63-95, 233-06-70
Факс: (095) 233-50-16
E-mail: info@hq.demos.su

Знак и логотип **demos** — торговая марка фирмы Демос

```
/*     Компилятор Turbo C, Turbo C++ или Borland C++     */
#include<stdio.h>
#include<dos.h>
#include<process.h>
#define MOUSE 0x33

int main(void)
 {
   union REGS reg;
   reg.x.ax = 0;  /* Сброс драйвера мыши */
   int86( MOUSE, &reg, &reg);
   if(reg.x.ax == 0)
    {
      printf("Мышь или ее драйвер не установлены\n");
      return 0;
    }
   if(!reg.x.bx)printf("Число кнопок мыши, отличное от 2\n");
    else printf("Мышь с %u кнопками\n", reg.x.bx);
   reg.x.ax = 0x24;
   int86(MOUSE, &reg, &reg); /*  Чтение информации о мыши */
   if(reg.x.ax == 0xFFFF)
    {
      printf("Ошибка чтения информации о мыши\n");
      return 0;
    }
   printf("ВЕРСИЯ ДРАЙВЕРА МЫШИ: %2x.%2x\n", reg.h.bh , reg.h.bl);
   printf("ИНТЕРФЕЙС: ");
   switch(reg.h.ch)
     {
       case 1: printf("Мышь подключена к шине\n"); break;
       case 2: printf("Мышь подключена к последовательному порту\n");
               break;
       case 3: printf("Microsoft InPort\n"); break;
       case 4: printf("Порт координатно-указательного устройства"
                      " IBM PS/2\n"); break;
       case 5: printf("Мышь компании Hewlett-Packard\n"); break;
       default: printf("Неизвестный тип\n");
     }
    printf("НОМЕР ЛИНИИ ЗАПРОСА НА ПРЕРЫВАНИЕ: ");
    switch(reg.h.cl)
     {
       case 0: printf("координатно-указательное устр-во PS/2\n");
               break;
       case 2: printf("IRQ2\n"); break;
       case 3: printf("IRQ3\n"); break;
       case 4: printf("IRQ4\n"); break;
       case 5: printf("IRQ5\n"); break;
       case 6: printf("IRQ6\n"); break;
       case 7: printf("IRQ7\n"); break;
       default: printf("не определен\n");
      }
    return 0;
}
```

А.Казак

От редакции.

Относительно классификации, особенностей а также идентификации типов видеоадаптеров вы можете найти более подробную информацию в КомпьютерПресс № 11´93 — спецвыпуске, посвященном видеоадаптерам.

Программа определения математического сопроцессора, приведенная в этой статье, идентифицирует встроенный в i486 блок операций с плавающей запятой как сопроцессор 80387; к сожалению, мы не имели возможности проверить этот пример на микропроцессоре Pentium.

Программа определения типа мыши правильно устанавливает номер версии драйвера только для Microsoft Mouse. Функция 24h Int 33h, например с драйвером Logitech Mouse, возвращает в регистр BX нечто, весьма похожее на номер драйвера, но не являющееся им, и "обманывает" этим даже Norton System Information.

В.Ш.Кауфман "Языки программирования. Концепции и принципы"

Очень непривычно увидеть в книжном магазине только что выпущенную книгу для программистов, в которой ни разу не употребляются магические слова DOS и Windows (есть, правда, два упоминания о С++). Речь идет о книге В.Ш.Кауфмана "Языки программирования. Концепции и принципы" (М.: Радио и Связь, 1993, тираж 2000 экз.). Скажу сразу, что ни одному языку программирования или какому-то "хорошему" стилю программирования "научиться" по этой книге нельзя. Скажу еще, что при обсуждении конкретных языков (Модулы-2, Оберона, а как сообщил С.Рыбин, и Ады) допущены небольшие неточности. Так нужна ли эта книга, а если нужна, то кому?

В аннотации сказано: "...Для научных работников, будет полезной программистам, а также преподавателям и студентам, серьезно интересующимся языками программирования". Словом, почти всем. И это чистая правда, если добавить слова "любящим свою профессию".

Немногочисленные погрешности объясняются, вероятно, тем, что в 1991 году автор (бывший в то время профессором МГУ) сменил ПМЖ, и книга вышла совершенно без его участия (и финансового, и любого иного).

Книга демонстрирует великолепный образец программистского мышления, и в этом — ее основная привлекательность. Всегда интересно познакомиться с тем, как именно мыслит (речь идет именно о процессе) другой человек, а если этот человек умен, широко образован и искренне расположен к читателю, то интерес повышается.

Из сказанного ясно, что книга написана необычно. Трудно даже определить жанр этой книги. Популярная литература? — написано увлекательно, но читать ее нелегко (как нелегко думать не стереотипами). Учебник? — но ничему "конкретному", немедленно пригождающемуся на практике она не учит. Ближе всего она к монографии, но рассматриваются в ней не относительно узкая область науки, интересная специалистам, а целая совокупность идей, относящихся к организации мышления программиста. Необходимо подчеркнуть, что исследуются не столько конкретные языки, сколько идеи, в которых эти языки материализованы (точнее, объективированы).

Книга состоит из двух частей. В первой обсуждаются основные идеи программирования и немедленно иллюстрируются на языке Ада. Попутно вводится терминология, необходимая для понимания дальнейшего материала (кстати, терминология очень естественна и по части отсутствия калек[1] с английского нетрадиционна).

В конце первой части кратко обсуждаются проектные решения, выбранные в языках Модула-2 и Оберон.

Вторая часть посвящена менее традиционным аспектам мышления, свойственным программированию на функциональных и реляционных языках, а также параллельному программированию (язык Оккам-2). Наследованию и объектно-ориентированному программированию посвящено две главы (примеры даются на Обероне и Турбо Паскале).

Чем эта книга может быть полезной "обыкновенному" читателю? Она учит, что программирование — это не интеллектуальное "подай-принеси", не совокупность ремесленных навыков, а специфический способ организации мышления. Читая книгу, я не только фиксирую рассуждения автора (например, о социальной роли языков программирования), но как бы участвую вместе с автором в формировании следствий. Автор создает иллюзию, что я умнее, чем есть, и эта иллюзия очень приятна.

Кроме чисто субъективного удовольствия книга доставляет удовольствие, вводя в кухню разработчика языка (не системы программирования, а именно языка). Эта кухня интересна потому, что разработка языка — дело высшей квалификации программиста (постановка задачи отличается от кодирования именно разработкой некоторого языка, в котором удобно формулировать проблему). Интересно наблюдать, как вроде бы уместные решения, принятые на одном уровне абстракции, аукаются неприятностями на другом, более высоком. В частной беседе В.Ш.Кауфман как-то заметил, что отличительная особенность мышления программиста — легкость перехода с одного уровня абстракции на другой. В полной мере я оценил справедливость этого только после того, как прочитал эту книгу (пока довольно поверхностно). Умение взглянуть на проблему с разных точек зрения — свойство, полезное не только для программиста. Книга учит именно этому.

Мне кажется, что эта книга не устареет еще долго: ей суждена более долгая жизнь, чем, например, Windows. Меняются языки, среды и даже концепции программирования, но не парадигмы мышления. Вряд ли когда-нибудь я буду реально программировать, к примеру, на Аде, поэтому этот язык меня интересует весьма в меру. Однако чрезвычайно увлекательно прослеживать вероятные логические ходы, которыми руководствовались создатели этого языка. Даже если "на самом деле" это не так, то ценности книги это не умаляет: про Кутузова мне читать интереснее в "Войне и мире", чем, например, у автора серии ЖЗЛ.

В заключение мне хотелось бы поблагодарить издательство, выпустившее такой необычный и интересный текст.

В.Головач

[1] Ударение в этом слове читатель должен поставить сам.



Читатель! Этот номер КомпьютерПресс ты держишь в руках в пору окончательного вступления в силу закона, охраняющего авторские права производителей программного обеспечения в России. И в сегодняшней "Книжной полке" кроме привычной тебе информации о новых книгах помещена статья о специальной литературе, посвященной компьютерному законодательству.

Книжная полка

Заглянем на книжную полку не магазина, а библиотеки, ибо сейчас нас интересует литература по компьютерному праву, довольно редкая для нашей страны, стремительная компьютеризация которой все еще продолжается. К сожалению, пока очень мало отечественных специалистов по правовым проблемам применения компьютерных систем, а кто же еще будет писать, как не они. Зато таких специалистов достаточное количество за рубежом, и они очень активно делятся своими мыслями — либо посвящая этим проблемам целые книги, либо выступая на страницах специализирующихся на компьютерном праве журналов, таких как *Computer law and Practice, Computer law and security report, Computer law journal, Computer und Recht, International computer law adviser* и др. Этот перечень далеко не полон, но только перечисленные журналы вы сможете полистать в библиотеках города Москвы, а точнее — только в одной из них, Государственной публичной научно-технической библиотеке России.

Хотелось бы надеяться, что в скором времени повезет и русскоязычным читателям, и у них появится хотя бы один подобный журнал. А пока тем немногим отечественным специалистам, которые интересуются компьютерным правом, приходится по крупицам собирать информацию, появляющуюся или в компьютерной прессе, или в юридической. Что касается книг, то вышло всего одно издание, непосредственно посвященное компьютерному праву. Его автор Ю.М.Батурин, и называется оно **"Проблемы компьютерного права"** (издательство "Юридическая литература", 1991). Эта работа — первое и пока последнее исследование очень широкого спектра нерешенных вопросов в сфере применения компьютерных систем и их правового регулирования. Здесь исследуются проблемы правового режима машинной информации, договорного права, охраноспособности объектов компьютерной техники и технологии, компьютерной преступности и др.

За исключением этой книги, увы, действительно серьезным источником информации для специалиста пока могут служить только зарубежные издания. Способны ли нас в этом смысле чем-нибудь порадовать библиотеки? Сразу оговоримся, что мы исследуем книжные полки только трех библиотек города Москвы: Российской государственной библиотеки, Государственной публичной научно-технической библиотеки и библиотеки ИНИОН РАН. Кроме того, ограничимся литературой, вышедшей в 90-е годы.

Читатели, владеющие английским, французским, немецким языками и интересующиеся компьютерным правом, могут применить свои знания иностранного языка и попробовать найти необходимую им информацию в **"Справочнике по компьютерному праву"** (Computerrechts-Handbuch. Computertechnologie in der Rechts und Wirtschaftspraxis. Munchen, 1990), в книге **"Право и информатика"** (Droit et informatique. L'hermine et la puce., ed. Masson., 1992), в **"Серии книг по компьютерному праву"** (Computer/Law series, ed. Kluwer law and Taxation Publishers, 1988-1990). Computerrechts-Handbuch, например, уделяет довольно большое внимание вопросам составления договоров относительно компьютерных систем, технической, экономической и юридической сторонам таких договоров. Интересующимся правовой защитой баз данных может быть полезна также книга "Droit et informatique".

Однако названные книги никак нельзя назвать энциклопедическими справочниками по вопросам компьютерного права. Их можно считать лишь своего рода путеводителями в лабиринте теоретических и практических проблем компьютерного права, и претендовать на скорейшее удовлетворение всех практических нужд они никак не могут.

Существует и большое количество узкоспециализированных работ, посвященных какому-то одному предмету, допустим, правовой защите программных средств и баз данных, компьютерной преступности и т.д. Пытаться осветить все это в рамках одной "Книжной полки" было бы бессмысленно и негуманно по отношению к читателям, не интересующимся этими проблемами.

Судить о том, насколько читателям необходима предложенная информация — дело самих читателей. Вероятно, был бы полезен тематический обзор. С другой стороны, деловым людям может пригодиться не библиографический, а аналитический обзор по определенной тематике. Как бы то ни было, автор рассчитывает на обратную связь.

С.Трапезникова

* * *

С пожеланиями по поводу содержания “Книжной полки“ разумнее всего обращаться ко мне, по адресу, который мы печатаем на второй странице.

А теперь вернемся в привычные нам книжные магазины, торгующие специализированными компьютерными изданиями. Как видим, несмотря на явное увеличение количества достойных изданий по достойным ценам, продолжают появляться книги, которые надо было выпустить N лет назад или не выпускать вовсе.

Вот наиболее яркие примеры. “Наконец-то“ у нас переведен самоучитель Р.Эшли и Дж.Фернандеса по... PC-DOS 3.30. Блестящее достижение, и принадлежит оно “Радио и связи“. Или вот — “на дворе“ Borland C++ 4.0, а у нас опять “Практический курс Turbo C++“, на сей раз не известны ни автор, ни издательство.

С программированием на Pascal, как обычно, все обстоит несколько лучше. Книга Е.А.Зуева **“Программирование на языке Turbo Pascal 6.0 и 7.0“**, изданная “Радио и связью“ вещь достаточно серьезная, в списке литературы около 50 наименований (имеется ссылка и на КомпьютерПресс). Отметим однако, что данная книга в действительности состоит на 3/4 из выпущенного ранее “Унитехом“ “Языка программирования Turbo Pascal 6.0“ того же автора. Пусть покупатель сам решает, является упомянутое обстоятельство недостатком или нет.

Кто действительно порадовал, так это мой коллега А.Г.Федоров, выпустивший в издательстве “Диалектика“ свою новую книгу: **“Borland Pascal: практическое использование Turbo Vision 2.0“**. Тем, кто только принимается за изучение Turbo Vision, следует пока отложить ее в сторону и позаниматься с руководством. Книга Алексея Федорова написана для тех, кто имеет определенный опыт объектно-ориентированного программирования на Turbo Pascal, знаком с Turbo Vision и чувствует желание идти дальше. Вы найдете в этой книге большое количество практических рекомендаций и много завершенных примеров, а также некоторые справочные сведения, по тем или иным причинам отсутствующие в оригинальной документации в явном виде.

Для тех, кто использует T_EX — на русском языке вышла известная во всем мире книга автора T_EX, великого Дональда Кнута **“The T_EX book“**. Весьма презентабельное издание АО RDT_EX, русское название: “Все про T_EX“. Требуются ли комментарии?

И наконец, две новые книги BHV и БИНОМ. Вниманию пользователей соответствующих пакетов — “AutoCAD 11.0“ В.Аучера и “Novell NetWare“ Д.Веттига.

К.Ахметов



Японские зарисовки. Что такое японский компьютерный рынок

Мы очень мало знаем о Японии. Самурай, икебана, гейша — вот стандартный набор слов, которым среднестатистический русский человек может выразить свои знания об этой удивительной стране. И, конечно, каждый русский слышал имена таких китов японского бизнеса, как Панасоник, Мицубиси, Хитачи, Сони... Чаще всего они ассоциируются с бытовой электронной техникой очень высокого класса и очень надежной — телевизорами, видеомагнитофонами и т.д. Для людей на Дальнем Востоке Япония — это еще и автомобильные фирмы: в настоящее время на улицах многих дальневосточных городов можно встретить японских машин больше, чем отечественных.

Мы часто слышим по телевизору или читаем в газете, что в Японии пущен самый быстрый в мире поезд или открыт еще один полностью роботизированный завод — и иногда кажется, что в Японии можно встретить робота даже на улице и поговорить с ним.

Мои представления о Японии не выходили за эти пределы, когда два с половиной года назад я закончил факультет Вычислительной Математики и Кибернетики Московского Государственного Университета. И естественно, что когда одна японская компания предложила работу в Японии нескольким выпускникам нашего факультета, для меня представлялась уникальной возможность поехать в такую технически высокоразвитую страну и попробовать там свои силы. Конечно, главной целью было получить как можно больше новых знаний о той сфере, специалистом в которой я являюсь, — о прикладной математике и программировании.

И вот уже два года как я в Японии. Как же теперь выглядит для меня ситуация здесь?

За прошедшее время мне удалось достаточно хорошо выучить японский язык и поработать на многих компьютерах различных классов, которые широко и не очень широко применяются в Японии, познакомиться с софтвером, используемым многими японскими компаниями, поговорить со многими специалистами (японцами и иностранцами), которые уже много лет работают в компьютерной индустрии. Поэтому я беру на себя смелость высказать свою точку зрения, которая, как мне кажется, довольно точно отражает положение дел на японском компьютерном рынке.

Какими же компьютерами пользуются японцы?

Если говорить о рынке персональных компьютеров, то более 50% продаж здесь — компьютеры фирмы NEC, в которых чаще всего используются процессоры фирмы Intel. Клавиатуры и дисплей у этих компьютеров предназначены для ввода и вывода иероглифов, и поэтому на них можно только читать тексты, записанные на английском, и запускать программы, созданные на IBM PC-совместимых компьютерах, которые не работают с графикой. В связи с тем, что эти компьютеры работают с иероглифами, часто они выглядят более громоздко, чем IBM PC-совместимые компьютеры такого же класса, и работают медленнее.

На второе место по числу продаж персональных компьютеров в Японии сейчас вышла фирма Apple, которая проводит активную маркетинговую политику. IBM переместилась со второго места на четвертое-пятое (по данным разных источников). "Голубой гигант" продает в Японии компьютеры DOS/V. Эти компьютеры снабжены расширенной клавиатурой для



ввода иероглифов и операционной системой DOS/V, которая позволяет работать с иероглифическими шрифтами. В то же время на этих компьютерах можно выполнять и программы, написанные для обычных IBM-компьютеров.

Интересно отметить, что в последнее время на рынке персональных компьютеров появились компьютеры серии Apricot фирмы Мицубиси и серии Flora фирмы Хитачи, что говорит о намерении фирм значительно усилить свои позиции в этой сфере.

Среди рабочих станций наибольшей популярностью пользуются рабочие станции фирмы Sun, а также их японские аналоги, производимые фирмой Фуджицу (как известно, эта фирма производит процессоры и для Sun). Популярны и рабочие станции фирмы Hewlett-Packard. В области рабочих станций, имеющих дело с обработкой изображений, бесспорными лидерами являются рабочие станции фирмы Silicon Graphics. Безусловно, существуют и японские рабочие станции, например Hitachi серии 3050, но чаще всего они являются японизированными аналогами американских рабочих станций. К примеру, Hitachi серии 2050 имеют те же процессоры, что и рабочие станции Hewlett-Packard, и базируются на RISC-технологии, предоставленной Хитачи фирмой HP.

Я не слишком много знаю о суперкомпьютерах, используемых в Японии, но среди них популярны компьютеры фирмы Фуджицу, которые являются одними из лидеров и на мировом рынке main-frame-компьютеров. И хотелось бы затронуть еще одну область — одну из немногих, в которой японцы лидируют на мировом рынке. Я говорю об игровых компьютерах. Именно благодаря им такие фирмы, как Nintendo, Sega, NEC, хорошо знакомы детям многих стран.

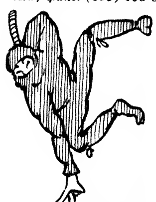
Теперь перейдем к обзору софтвера, используемого в Японии.

Эта часть не будет длинной, поскольку, как ни парадоксально это звучит, японского софтвера как такового практически не существует. Большинство программ, исключая некоторые — такие как текстовые редакторы, базы данных, и кое-какие другие — приходят в Японию в основном из Америки, иногда из Европы. Объяснений этому можно найти много, но, по моему мнению, одна из основных причин заключается в издержках системы образования в Японии, которая не способствует развитию творческих способностей человека. Современное программирование — в каком-то роде тоже искусство. Практически любой человек способен написать работающую программу, но чтобы создать что-то новое, нужно действительно творческое воображение, а японская система образования направлена на подготовку среднего специалиста в какой-то узкой области. Конечно, существуют и другие причины, но факт остается фактом: большинство программ, используемых в Японии, имеют заграничное гражданство.

Очевидны и недостатки этого: для того чтобы широкий круг японцев мог пользоваться программой, ее приходится переводить с английского на японский, а на это для больших программ требуется от нескольких месяцев до нескольких лет. Поэтому многие программы японцы получают с большой задержкой. А ведь для софтверной индустрии даже месяц — большой срок. Например, Windows 3.1, который в Америке используется почти два года, японцы получили только весной 93-го — разумеется, уже японскую версию Windows (здесь напрашиваются сравнения с российской ситуацией).

В связи со всем сказанным у меня появился вопрос, а чем русский софтвер хуже американского и не могут ли русские продавать свои программы в Японии? Оказалось, что могут. С мая прошлого года я работаю в фирме NPS. В контакте с русской фирмой Spirit мы создали проект по поиску интересных программ в России с целью их дальнейшей продажи через NPS, в которой я возглавляю отдел русского софтвера. Уже в сентябре мы начали маркетинг и продажу пяти программ, сделанных в России. Прошу людей, которые небездоказательно считают свои программы сделанными на мировом уровне (особенно меня интересуют программы под Windows и работающие в сетях), присылать эту информацию фирме Spirit или прямо в Японию по следующим факсам.

Гайрат Икрамов
факс: +81-3-3405-5410
+81-3-3405-5877
(for Ikramov Gairat)
Spirit Ltd.,
Москва 117454, а/я 63
тел./факс: (095) 138-8781



Появление относительно дешевых персональных компьютеров, обладающих существенной вычислительной мощностью, значительно расширило область их применения. Эти компьютеры успешно освоили множество полезных профессий. Сегодня мы расскажем об одной из них.

Персональные компьютеры в информационно-управляющих системах

Чаще всего персональный компьютер неустанно трудится над созданием и обработкой огромного количества разнообразных документов. Обязанностями секретаря компьютер овладел практически повсеместно. Следующей по распространенности можно назвать профессию учетчика. Применение разнообразных баз данных позволяет, например, легко вести учет движения материальных ценностей, заявок, договоров, контрактов и т.п. Другая наиболее популярная профессия персонального компьютера — бухгалтер. Базируясь на заделах учетчика, компьютер-бухгалтер не только красиво и быстро напечатает необходимые банковские документы и безошибочно составит баланс, но и в любой момент представит необходимую для принятия решения информацию о состоянии "здоровья" предприятия. Освоил компьютер и специальность связиста. Теперь он, используя телефонную линию, способен получать из информационной системы данные, например, о наличии интересующего товара или передать партнерам коммерческие предложения. Не забыты компьютером профессии расчетчика, конструктора и дизайнера. Приведенный список профессий компьютера, естественно, не претендует на полноту охвата. В этой статье особо хотелось остановиться на одной из редких профессий персонального компьютера — профессии управляющего, или менеджера. Эта профессия требует, как правило, использования всех ресурсов аппаратного и программного обеспечения. Диапазон применения управляющих способностей компьютера может простираться от контроля за простым механическим устройством до информационно-управляющей системы целого предприятия.

Разные профессии компьютера требуют разного уровня технического (аппаратного) и интеллектуального (программного) обеспечения. Искусство разработчика и состоит в том, чтобы оптимально подобрать необходимый для данной профессии набор аппаратуры, системного и прикладного программного обеспечения при минимуме затрат времени и средств. Если с аппаратными средствами дело обстоит относительно просто, то оценка того или иного программного продукта — дело достаточно субъективное.

Во многих случаях применение операционной системы (ОС) UNIX, построенной на классических архитектурных решениях, позволяет не только уменьшить необходимый набор технических средств, но и сократить затраты на разработку специального программного обеспечения. Напомним, что отличительными особенностями этой ОС являются, например, многопользовательский и многозадачный режим работы, использование механизмов разделения времени и виртуальной памяти, наличие развитых средств взаимодействия и обмена данными между задачами, а также простые процедуры связи с другими компьютерами.

Одной из простых систем, построенных на основе ОС UNIX, является диспетчерская система аэропорта. Как известно, работа практически любого аэропорта строится на базе суточного плана полетов, формируе-

мого на основе центрального расписания движения. Диспетчеры всех служб аэропорта получали заготовку плана полетов на каждые сутки в виде большой таблицы на бумажном носителе. При этом работа диспетчеров заключалась не столько в организации работы соответствующей службы, сколько сводилась к внесению изменений и дополнений в таблицы суточного плана на основании сообщений, передаваемых по "громкой" связи. Например, для выполнения рейса № 9 Москва-Владивосток диспетчер авиационно-технической базы планирует самолет № 65379, который должен вернуться в базовый аэропорт из Магадана в 8 часов 15 минут. О принятом решении диспетчер по "громкой" связи информировал диспетчеров других служб, а те, в свою очередь, вносили соответствующую запись в свои таблицы. Используя полученную информацию, диспетчер по рулению должен запланировать подходящее для данного самолета место стоянки и сообщить об этом другим диспетчерам, отвечающим за заправку и загрузку самолета, и т.д. Заметим также, что число рейсов исчисляется десятками, а для некоторых аэропортов и сотнями в день, причем в работу аэропорта часто вносит свои коррективы погода.

Созданная в СП "Монитор" диспетчерская система смогла обеспечить решение следующих задач:

- автоматическое формирование суточного плана полетов на конкретную дату, исходя из центрального расписания движения;
- получение на дисплее диспетчера любой из служб либо полного суточного плана, либо лишь необходимого для данной службы его фрагмента;
- оперативное занесение или редактирование реквизитов суточного плана диспетчером, ответственным за данную информацию;
- немедленную доставку внесенных изменений диспетчерам других служб;
- взаимодействие с другими автоматизированными системами.

Программное обеспечение системы решено в виде набора конкурирующих задач по обслуживанию терминалов диспетчеров, взаимодействующих через общий раздел памяти. Кроме того, отдельные задачи используются для генерации суточного плана, ведения центрального расписания и взаимодействия с другими системами.

Рабочие места диспетчеров оснащены дешевыми алфавитно-цифровыми дисплеями, связанными каналами RS-232 с персональным компьютером типа AT 386, доукомплектованным мультиплексором на 16 таких каналов. Каждый из каналов может вести обмен на скорости от 50 до 38 400 бод.

Применение компьютерной системы позволило не только перейти на безбумажную технологию работы диспетчерских служб и отказаться от "громкой" связи как основного канала передачи информации, но и повысить оперативность принятия решений, а главное, значительно разгрузить диспетчеров от рутинной работы.

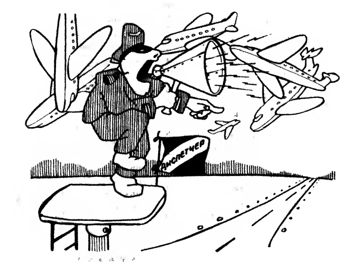
Если предыдущий пример демонстрирует возможность построения системы с одновременным доступом нескольких пользователей к одной информации, то далее, на примере автоматизированной системы информирования пассажиров, показываются возможности ОС UNIX применительно к построению автоматических управляющих систем.

Как известно, любое предприятие пассажирского транспорта информирует пассажиров о графиках движения транспортных средств, местах регистрации и стоянок, времени отправления, прибытия и т.д. На вокзалах и в аэропортах информирование осуществляется диктором-информатором и через систему табло. Кроме того, пассажир имеет возможность обратиться за справкой к дежурному справочно-информационной службы, отслеживающему план движения транспортных средств.

Разработанная система информирования пассажиров позволяет полностью автоматизировать следующие технологические операции:

- генерацию плана движения на конкретную дату;
- оперативное отслеживание плана движения;
- автоматическое отображение информации на соответствующем табло в соответствующее время;
- предоставление необходимой информации на дисплеях операторов справочных служб;
- автоматическое чередование на табло информации о движении и дополнительной информации, например, рекламного характера.

Построена данная система на одном персональном компьютере типа AT 386, имеющем оперативную память 4 Мбайта и диск объемом 120 Мбайт. Дополнительно компьютер оснащен мультиплексором на 16 каналов связи типа RS-232. Часть этих каналов используется для управления табло. По четырем каналам осуществляется обмен данными с другими автоматизированными системами, в частности с диспетчерской системой, являющейся основным источником информации об изменениях в графиках движения. Оставшиеся кана-



лы используются для связи с терминалами операторов информационной службы.

Для реализации системы требовалось обеспечить одновременную работу нескольких операторов, вести обмен с другими системами и управлять более 30 различными табло. Механизмы, заложенные в ОС UNIX, использованной для создания системы, позволили разделить общую проблему на отдельные задачи, связанные между собой лишь информационно. Среди них можно выделить, например, такие, как сопровождение плана движения, управление табло, взаимодействие с другими системами, обслуживание терминалов операторов справочной службы и общее управление системой.

Каждая из перечисленных задач существует в ОС в виде отдельного процесса и имеет доступ к общему для всех задач полю памяти, выделенному для ведения плана движения. Некоторые задачи исполняются постоянно с момента запуска системы. Другие запускаются либо планировщиком ОС в заданные моменты времени, либо по событию, например, такому, как изменение информации в плане движения. Задача чередования основной и рекламной информации на табло также запускается планировщиком в заданные моменты времени. Процессы поддержки операторов справочной службы работают в интерактивном режиме. Они запускаются и завершаются по команде оператора. Созданная система предназначена для непрерывной круглосуточной работы и в стандартном режиме предусматривает вмешательство оператора лишь для изменения конфигурации табло.

Применение ОС UNIX в комплексе, разработанном для Российского Центра аэронавигационной информации (ЦАИ), демонстрирует возможности системы по автоматической работе с каналами связи.

К важным функциям ЦАИ относятся прием, обработка, перевод, рассылка заинтересованным потребителям формализованных извещений об изменениях в организации воздушного движения, работе аэронавигационных средств, доступности аэродромов и т.д. Центр обрабатывает формализованные извещения, получившие сокращенное название НОТАМ, поступающие по телеграфным каналам со всего мира. Созданный для обработки НОТАМ комплекс осуществляет автоматический прием поступающих телеграмм, соблюдая дисциплину работы телеграфных каналов и выполняя контроль на целостность поступающих сообщений. В случае обнаружения искажений автоматически формируется запрос на повтор телеграммы. Прошедшие контроль телеграммы заносятся в базу данных, а затем устанавливаются в соответствии с категорией срочности в очередь к дежурному штурману. Просматривая на своем дисплее поступившие НОТАМ, штурман простым нажатием соответствующих клавиш клавиатуры делает пометки о необходимости перевода и рассылки того или иного НОТАМ. Комплекс запоминает помеченные НОТАМ и устанавливает их в очередь к переводчику, обслуживающему данную страну. Переводчик, выбирая для обработки очередную телеграмму, получает на экране своего дисплея исходное сообщение на языке оригинала и ее машинный перевод, подготовленный к рассылке местным потребителям.

Комплекс также построен на одном персональном компьютере, работающем под управлением ОС UNIX и оснащенном мультиплексором на 8 каналов RS-232. Два канала комплектуются адаптерами телеграфной линии и используются для связи с внешним миром, а остальные — для связи с терминалами переводчиков и дежурного штурмана. Программное обеспечение системы организовано в виде набора отдельных задач, взаимодействующих между собой через общее поле памяти и механизмы синхронизации процессов и организации очередей.

Приведенные примеры показывают, что современные персональные компьютеры способны решать сложные информационно-управленческие задачи. При этом за счет оптимального сочетания средств аппаратного и программного обеспечения можно значительно сократить затраты на разработку информационно-управляющих комплексов и сроки их внедрения.

С.Трофимов, О.Стриженов, Н.Карих

ТРАДИЦИОННЫЙ КОНКУРС НА ЛУЧШУЮ ПУБЛИКАЦИЮ!

Как обычно, наш журнал ознаменует 1994 год конкурсом на лучшую публикацию. И, как обычно, конкурс принесет наслаждение и удовлетворение нашим читателям, а победителям — кроме полного морального удовлетворения от вида опубликованных творений, еще и некоторое материальное. А именно:

Первая премия — 100,000 рублей
Вторая премия — 50,000 рублей
Третья премия — 30,000 рублей

И 10 традиционных поощрительных премий — годовая подписка на КомпьютерПресс.

Мы, по обыкновению, будем рады статьям объемом до 40 Кбайт (1 авторский лист), и, как обычно, будем считать талант братом краткости. Переводы на конкурс не принимаются. Просьба готовить материалы в формате MS Word for DOS или ASCII. Не забудьте привести список использованных источников в виде: автор, название на языке оригинала, месяц (для журналов и т.п.) и год издания.

Наш адрес: 113093 Москва, а/я 37.

Приложите, пожалуйста, информацию о себе: фамилию и имя, телефон и обратный адрес, краткое описание сферы научных и технических интересов.



Картридж картриджу — друг, товарищ и кровный брат

Для тех, кто регулярно читает наши статьи о периферийных устройствах, конечно, не секрет, что самое главное внутри лазерного принтера — привод печати. И наши верные читатели (и почитатели), естественно, в курсе, что если на принтере написано, например, Hewlett-Packard, Brother или Apple LaserWriter, то это не означает, что привод сделан этой фирмой. А даже как раз наоборот — фирмой Canon.

Если вы работаете с принтером HP, то проблем с расходными материалами как-бы нет[1]. Если у вас принтер другой фирмы, то продавец наверняка постарался убедить вас, что необходимо покупать тонер только у него, так как принтер нестандартный, очень специфический, и т.д. — одним словом, "дэн'гы давай!" В действительности все принтеры, использующие одну и ту же модель привода печати, совместимы по расходным материалам. Исключений почти нет, но ниже я скажу пару слов о них.

То есть, если возникла проблема с приобретением тонера, просто возьмите аналогичный, предназначенный для другого принтера. Кстати, это может оказаться намного дешевле. Иногда это оказывается лучше — однажды я обнаружил, что наш LaserJet III на тонере от Canon LBP-8 работает гораздо чище и более чем в два раза дольше. Правда, после этого картридж уже не подлежал регенерации.

Canon LX

Привод со скоростью печати 4 страницы в минуту и разрешением 300 dpi. Из принтеров, построенных на базе Canon LX, наиболее известны HP LaserJet IIP, HP LaserJet IIP Plus, HP LaserJet IIIP, Canon LBP-4 и Apple LaserWriter NT.

Табл. 1 поможет владельцам принтеров на этом приводе.

Таблица 1

Принтеры на базе Canon LX
Apple Personal LaserWriter NT
Apple Personal LaserWriter NTR
Brother HL-4
Brother HL-4Ve
Canon LBP-4
Canon LBP-4Lite
HP LaserJet IIP
HP LaserJet IIP Plus
HP LaserJet IIIP
LaserMaster MaxWriter 400
LaserMaster 800/4
LaserMaster 1000/4
LaserMaster WinPrinter 400
LaserMaster WinPrinter 800
NewGen TurboPS/300p
NewGen TurboPS/400p
QMS PS-410

Canon SX

Пожалуй, на сегодня самый популярный привод лазерного принтера. Скорость 8 страниц в минуту, разрешение 400 dpi. Наиболее известны принтеры HP LaserJet III, Apple LaserWriter II, LaserMaster 800 и 1000, QMS-815. В табл. 2 перечислены прочие принтеры, использующие этот привод.

Canon RX

Я знаю только два принтера, построенные на этом приводе: Canon LBP-8 Mark IIIT и HP LaserJet IIID. Картридж совместим с картриджем для привода Canon SX.

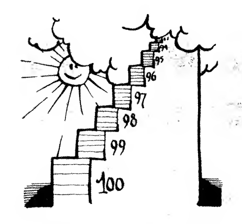
Таблица 2

Принтеры на базе Canon SX
Apple Personal LaserWriter IIf
Apple Personal LaserWriter IIg
DEClaser 2100
DEClaser 2200
HP LaserJet III
Mitek 130T
LaserMaster LM 1000
LaserMaster Unity 1000
LaserMaster 800
LaserMaster 1000
NEC Silentwriter2 290
NewGen TurboPS/360
NewGen TurboPS/630
NewGen TurboPS/660
NewGen TurboPS/480
NewGen TurboPS/840
NewGen TurboPS/880
QMS PS-810 Turbo
QMS PS-815
QMS PS-820
QMS PS-825
Star LaserPrinter 8II
Xante Accel-a-Writer 8000

Напоследок об исключениях из правила. Серьезные фирмы выпускают для профессиональных принтеров картриджи с особыми свойствами. Чаще всего это либо тонкодисперсный тонер для печати с высоким разрешением, либо тонер, дающий высокую оптическую плотность изображения. И то, и другое нужно в основном тем, кто работает в области полиграфии или компьютерной графики. Эти люди сами чувствуют, когда что применять. Но чаще всего достаточно обычного тонера, работающего вплоть до разрешения 600 dpi.

И.Вязаничев

[1] В последнее время они стали появляться. Например, HP не очень охотно поддерживает LaserJet II, IID, III и IIID, что стало вызывать перебои с поставкой расходных материалов к ним.



Новые игры

В этом месяце мы рассмотрим три новых игры, две из которых — фэнтази, а одна — самолетный симулятор. После этого мы посвятим некоторое время рассмотрению других различных симуляторов. Недавно фирма Sierra On-Line выпустила несколько новинок. **Aces Over Europe** (Dynamix) — продолжение игры Aces Over Pacific; это уже четвертая игра из серии "Great War Planes", и посвящена она периоду с июня 1944 по 8 мая 1945 года. Действия разворачиваются над Европой. Пилоты летают на самолетах Люфтваффе, Американских ВВС и Британских королевских воздушных сил от пляжей Нормандии до руин Берлина. Игра представляет собой детальную эмуляцию событий второй мировой войны. В АОЕ используется 3-мерная графика и специальный режим VGA, названный разработчиками Tall Res, благодаря которому получаются более реалистичные изображения. Новая игра в жанре мистики/ужасов — **Gabriel Knight: Sins of the Fathers**. В ней используется новый интерфейс и увлекательный сюжет — культ вуду, ритуальные убийства, секреты. В пресс-релизе по поводу выпуска этой игры фирма Sierra заявила о необычной популярности игр такого жанра. Автором этой игры является Джейн Инсен (Jane Jense), соавтор King's Quest VI. О новинках Sierra и о CD-версии игры King's Quest VI — в ближайших номерах. Всем желающим обсудить компьютерные игры, тематику этой колонки, получить советы, подсказки и т.д. предлагаю пользоваться электронной почтой. Жду ваших писем по адресу: **games@cpress.msk.su**.

Return to Zork, Infocom/Activision, 1993

Новая трактовка классической текстовой игры Zork. В создании игры принимали участие актеры из Голливуда, а роли озвучивали профессиональные дикторы. В результате получилась неплохая игра с необычным, но удобным интерфейсом, которой можно посвятить несколько вечеров. Те, кто застал ЕС/СМ-ЭВМ, возможно помнят игры Dungeon и Adventure. Return to Zork — это, так сказать, ремейк текстовой классики. "Вы стоите в начале дороги, есть проходы на север и восток..." Вместо этого — картина самой дороги и стрелки, указывающие возможные направления движения. В игре нет текстовых сообщений — только синтезированная речь. Поддерживаются SoundBlaster/AdLib-совместимые карты.

Simon the Sorcerer, Adventure Soft/Activision, 1993

Те, кто помнят Кирандию (Westwood Studios, 1992), наверняка полюбят приключения маленького волшебника Симона. В игре более 100 экранов, интерфейс в стиле игр фирмы LucasArts, очень приятные действующие лица и интересный сюжет. Simon the Sorcerer понравится даже детям — это красивая и добрая игра. Поддерживаются SoundBlaster/AdLib-совместимые карты.

AV8B — Harrier Assult, Domark Group Ltd., 1992

Еще один самолетный симулятор, исполненный в графике высокого разрешения. Много миссий, относительно простое управление (об этом — чуть ниже), интересные задания. Еще одно хорошее пополнение коллекции самолетных эмуляторов. Управление может осуществляться как от клавиатуры, так и мышью или джойстиком (предпочтительнее). Поддерживаются SoundBlaster/AdLib-совместимые карты.

Несколько слов о самолетных симуляторах. Многие продукты этого класса трудно отнести просто к играм — это действительно симуляторы, практически точно повторяющие процесс взлета, полета, атаки и посадки самолета. Мне удалось посмотреть на еще три продукта этого класса — MIG-29M Superfulcrum (Domark Group Ltd.), SU 25 Stormovik (Electronic Arts) и Birds of Pray (Argonaut Software/Electronic Arts). Первые два продукта посвящены отечественным самолетам. В документации (MIG-29M) содержится подробный отчет о деятельности КБ под руководством Микояна и Гуревича, сравнение этой модели с аналогичными, имеющимися на вооружении в странах НАТО, и основные технические характеристики самолета. SU 25 Stormovik имеет более привлекательный интерфейс, что более приближает этот продукт к категории компьютерных игр. Отдельный раздел документации посвящен тактике полетов — заход на атаку, сброс бомб, атака ракетами и т.д. В приложении приводится каталог вооружения стран Варшавского Договора и НАТО. Игра Birds of Pray (разработка которой заняла более 4-х лет) поставляется с 200-страничным руководством, которое необходимо прочесть практически от начала до конца, прежде чем сесть за штурвал. В игре 12 миссий, которые можно выполнить с помощью 27 различных моделей самолетов. Используется векторная графика, управление самолетом довольно сложное. Почти треть книги — это каталог с подробным описанием различных самолетов, используемых у нас и странами НАТО. Определенный интерес представляет глава "Основы аэродинамики", чтение которой помогает понять, почему же самолет не взлетает, а после того как удастся выпустить элероны и отключить тормоза на переднем шасси (этому посвящено несколько страниц), вы, возможно, сможете взлететь.

А.Федоров

Всем, кто играет в Wolf 3D и Spear of Destiny

Судя по обширному обсуждению этих двух шедевров фирмы id Software, число играющих в Wolf/Spear достаточно велико для того, чтобы посвятить наши страницы более подробному обсуждению этих игр. Надеюсь, что вы обнаружите много интересной и полезной информации. Те, кто постоянно читает эту рубрику, уже знакомы с фирмой id Software (см. КомпьютерПресс № 12'93). Немного о политике распространения этих игр. Wolf 3D была выпущена в трех вариантах. Первый вариант, который распространялся как shareware, состоял из одного эпизода и включал в себя 10 уровней. За небольшую плату можно было приобрести версии с тремя или шестью эпизодами. Spear of Destiny — это коммерческая игра, состоящая из одного эпизода, включающего 21 уровень.

Главный герой — шпион союзников Уильям Блацкович, бежавший из концлагеря в Германии и выбирающийся на свободу. Уильям родился 15 августа 1911 года в семье польских эмигрантов. После войны, в возрасте 40 лет, он женился на Джулии Петерсон, и у них родился сын Артур, ставший телекомментатором. Выбравшись из фашистских застенков, Уильям Блацкович получает новое задание, посильное только ему, — уничтожить Копье Судьбы (Spear of Destiny) — религиозный символ, который делал фашистскую армию непобедимой. Это копье было выкрадено из музея в Версале и спрятано в башне под Нюрнбергом. 28 апреля 1945 года войска союзников вошли в Нюрнберг и захватили копье. В тот же день Гитлер покончил жизнь самоубийством... Игра Spear of Destiny начинается, когда главный герой попадает в замок через туннель. Нам предстоит пройти 20 уровней: *5* первых уровней — туннель, еще *5* уровней — с пещерами, затем 6 уровней — сам замок и последние *5* уровней (включая два секретных), на которых и происходит непосредственная борьба за Копье Судьбы.

В Spear на уровнях *5*, 10, 16, 18 и 19 вас ждут различные монстры, созданные больным воображением доктора Шаббса — Транс (Trans Grosse), Вильгельм (Barnacle Wilhelm), Убермутант (Ubermutant), Рыцарь Смерти (Death Knight), привидения и Ангел Смерти (Angel of Death), гибель которого означает победу в игре. В Wolf 3D монстров не меньше: в первом эпизоде это Ганс (Hans, Blue Guard), во втором — сам доктор Шаббс (Dr. Schabbs), в третьем — призрак Гитлера (Hitler's Ghost) и сам Гитлер, в четвертом — Отто, специалист по ядам (Otto Giftmacher), в пятом — Большая Грета (Greta Grosse), а в шестом — Толстолицый Генерал (General Fettgesicht). Помимо этого есть и "обычные" враги — солдаты, гестаповцы, офицеры и трехрукие мутанты. Рядом приведена таблица, в которой показано, что произносит каждый из врагов в той или иной ситуации (переводите сами!).

Немного о тактике (используя ее, я прошел всего Wolfa, дополнительные уровни к нему, Spear и дополнительные уровни к Spear), которая очень проста: не выглядывайте из-за угла и не суйтесь в открытую дверь, предварительно не

Враг	Когда видит врага	Когда умирает
Wolf 3D		
Солдат	Achtung	невоспроизводимо
Гестаповец (в синей форме)	Schutzstaffel	Mein Leben
Офицер (в белой форме)	Spion	Nein, so was
Зомби	—	Khaaarrghkhkh
Ганс (1)	Guten Tag	Mutti
Д-р Шаббс (2)	Oohahahaha	Mein Got in Himmel
Призрак Гитлера (3)	Todt hund	Hahahahaha
Гитлер (3)	Die, Allied Schweinhund	Eva, auf Wiedersehen
Отто (4)	Eine kleine Amerikaner	Donner wetter
Грета (5)	Kein Durchgang	Mein Busse
Генерал (6)	Erlauben Sie, bitte	Roseknospe...
Spear of Destiny		
Транс	Einer Sprachschnitzer	Es ist schade
Вильгельм	Ach so	Wenn schon
Убермутант	Argggh	невоспроизводимо
Рыцарь Смерти	Tod ist mein Leben	Alles ist verloren
Ангел Смерти	Prove your worth, human	You may wield the Spear

Примечание. Для того чтобы все это услышать, у вас должна быть установлена музыкальная карта типа SoundBlaster, Disney Sound Source или 100%-совместимая с ними.